CONST. HRISTEA
M. IALOMIȚEANU

PRODUSELE ALBINELOR ÎN SPRIJINUL SĂNĂTĂȚII OMULUI

ASOCIAȚIA CRESCĂTORILOR DE ALBINE
DIN R. S. ROMÂNIA

CONSTANTIN L. HRISTEA
MEMBRU DE ONOARE AL ASOCIAȚIEI
CRESCĂTORILOR DE ALBINE DIN R.S.R.

Dr. MIRCEA IALOMIȚEANU
MEDIC PRIMAR LA SPITALUL
Dr. „VICTOR BABEȘ" BUCUREȘTI

PRODUSELE ALBINELOR ÎN SPRIJINUL SĂNĂTĂȚII OMULUI

Ediția a IV-a

ASOCIAȚIA CRESCĂTORILOR DE ALBINE
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

REDACȚIA PUBLICAȚIILOR APICOLE — BUCUREȘTI 1978

Prefață la ediția a III-a

Setea de cunoaștere, de lărgirea cunoștințelor, de abordare cît mai variată a temelor de investigare a oamenilor muncii din patria noastră este cu siguranță principala cauză a epuizării celor două ediții precedente.

Numeroasele scrisori primite — unele solicitîndu-ne o tratare mai largă a problemei privind albinele, iar altele, explicații mai complete ale numeroșilor termeni medicali utilizați în lucrare — ne-au determinat ca în prezenta ediție să amplificăm unele capitole și partea privitoare la eficacitatea produselor apicole pentru sănătatea omului, cu intenția de a asigura o explicație mai clară și mai corectă a diferiților termeni medicali, să utilizăm materialul excelent redactat din actuala ediție a Dicționarului Medical, apărut în anul 1970, Editura medicală (București).

Mulțumim pe această cale tov. Prof. dr. ing. Veceslav Harnaj — Președintele APIMONDIEI și al Asociației Crescătorilor de Albine din R. S. România — pentru înțelegerea și concursul dat la apariția primelor ediții, cît și a prezentei ediții în condiții grafice superioare, editurii APIMONDIA și mai ales cititorilor care ne-au încurajat tot timpul și ne-au încredințat că efortul nostru de a prezenta o sinteză cît mai succintă și totodată cît mai abordabilă a apiterapiei n-a fost zadarnic.

Fără îndoială, responsabilitatea autorilor crescînd odată cu exigențele cititorilor ne-a determinat să nu precupețim nici un efort de a fi cît mai aproape de

înțelegerea nespecialiștilor, fără a știrbi cu nimic din datele științifice atît de variate și complexe pe care le ridică apiterapia.

Așteptăm cu emoție aprecierile cititorilor la prezenta ediție, încredințîndu-i că ne vom strădui în continuare de a găsi forme cît mai concrete, de a descifra efectele uneori uimitoare în terapeutică ale produselor acestor minunate insecte, recunoscute ca tot atît de uimitoare și perseverent muncitoare.

Asigurăm cititorii că vom fi la fel de receptivi la sugestiile și sfaturile date ca și pînă în prezent.

AUTORII

Prefață la prima ediție

Am avut plăcerea de a li solicitat de autori să le citesc volumul, nu atît pentru competență în materia tratată, cît mai ales pentru că ambii îmi sînt foarte apropiați.

Lucrarea, pe care am citit-o cu atenție, m-a convins că doi oameni pricepuți, cu dragoste față de om, s-au unit să facă un lucru bun și pentru folosul tuturor.

Pe amîndoi îi cunosc foarte bine și sînt legați de inima mea. De Constantin L. Hristea, coleg din clasele primare pînă la terminarea liceului, mă leagă cele mai frumoase amintiri din copilărie. Preocupările lui literaro-științifice în afara studiului luau forma unor expuneri frumos prezentate la șezătorile cultural-artistice ale Societății „Stroe Baloescu", aparținînd liceului din Bîrlad.

Drumul spre titlul academic ne-a separat puțin : eu luînd pe cel al medicinii, el făcînd studii juridice și parțial agronomice. În întîlnirile din vacanță ne împărtășeam reciproc dorințele de a fi folositori țării și poporului nostru. La terminare, eu am plecat spre alinarea suferințelor oamenilor, iar el, renunțînd la folosirea licenței obținute, s-a îndreptat spre brazdă și în același timp spre o veche îndeletnicire a poporului român — apicultura.

Într-o zi a venit la mine cu o vastă lucrare în manuscris, un minunat studiu asupra albinelor. Pe cît am putut atunci, i-am dat sprijin pentru publicarea lui și am avut mulțumirea să văd prețuirea care i-a fost dată în țară și peste hotare. A fost atunci premiat de Academie, iar Franța i-a acordat medalia de aur și diploma de onoare. Curios să știu cum au putut prețui cei de acolo valoarea științifică și practică a cărții „Stupăritul", am aflat că printre pătimașii iubitori de albine era în comitetul de premiere un profesor universitar de limbi romanice — Descout — care, citind cu atenție volumul, a făcut

în Buletinul Oficial al Apiculturii Franceze o recenzie unde conchidea că această carte („Stupăritul" ...) „este una din cele mai însemnate lucrări de apicultură apărute în lume pînă acum".

Prefațez cu cea mai mare plăcere lucrarea pe care a scris-a împreună cu un excelent colaborator al meu, Dr. M. Ialomițeanu, pentru că îi cunosc pe amîndoi ca oameni de mare putere de muncă și de realizări. Dacă de primul mă leagă un frumos trecut de școală, de al doilea mă leagă colaborarea pentru organizarea Institutului de hematologie din București pe care-l conduc.

Consider că lucrarea de față prezintă o îmbinare armonioasă a unei vaste practici și observații apicole, efectuate de apicultorul care a cercetat cu pasiune minunata viață a albinelor timp de peste o jumătate de veac, cu munca sistematică a medicului coautor, care, analizînd bogatele substanțe conținute în produsele apicole, ca: proteine, acizi aminați, vitamine, hormoni, antibiotice, hidrați de carbon, de prim rang, direct asimilabile organismului uman, fără nici un efort de transformare, substanțe minerale etc., le aplică în spital bolnavilor cu remarcabile rezultate.

Cu ocazia celui de-al XX-lea Congres Internațional de Apicultură, ținut la București în anul 1965, au venit de pretutindeni cercetători de seamă, profesori universitari, biologi, medici, ingineri, care au prezentat referate și studii asupra problemelor legate de produsele albinelor și importanța acestora în alimentația oamenilor.

Din bogata bibliografie și documentație prezentată se vede cu cîtă grijă au ales autorii tot ce este esențial din mulțimea atîtor publicații, pentru a dovedi atît medicilor cît și celor suferinzi cît de bune sînt aceste produse naturale pentru sănătatea oamenilor.

Lucrarea de față va fi deci foarte bine venită atît pentru medici, cît și pentru omul suferind.

Prof. dr. C. T. NICOLAU

Membru corespondent al Academiei
Republicii Socialiste România
Director al Institutului de
hematologie — București

Introducere

Aportul unor produse apicole (mierea și polenul) în tratarea cu succes a numitor afecțiuni, dintre care, mai frecvente, tulburările metabolismului glucidic și protidic, constituie azi un adevăr ce nu poate fi contestat.

Vasta experiență a nenumăraților cercetători și clinicieni, precum și lucrările de o necontestată probitate, desfășurate în laboratoare, au evidențiat într-o altă serie de produse apicole (propolis, venin de albine, lăptișor de matcă), principii active de o deosebită valoare terapeutică, ce pot sta alături de celelalte mijloace de luptă împotrivt bolilor, de păstrare și de prelungire a vieții.

Aceste fapte, alături de modesta noastră experiență personală, ne-au determinat să scriem lucrarea de față, pe de o parte cu scopul de a răspîndi cît mai larg cunoștințele actuale asupra acestor produse apicole (fapt subliniat la nenumărate congrese internaționale și la cel de-al XX-lea Congres internațional jubiliar de apicultură — ținut la București în 1965), iar pe de altă parte, pentru a atrage atenția colegilor medici asupra unor produse naturale pe care le pot avea ușor la dispoziție, alături de celelalte medicamente în terapeutica umană.

În nenumărate țări, produsele apicole, al căror randament terapeutic este de necontestat, sînt preparate în același fel ca și celelalte produse medicinale (granule, pomezi, fiolaje) și elaborate, sub control oficial, în laboratoare și farmacii. Aplicate în spitale, clinici sau în policlinici ca tratamente ambulatorii (Bulgaria, Cehoslovacia, Franța, U.R.S.S., Suedia), ele și-au dovedit efectul terapeutic.

Dorim din toată inima ca această succintă lucrare să constituie și la noi primul semnal de valorificare pe o scară mai largă a acestor produse, dat fiind însemnatul efectiv de stupi, ce atinge cifra de peste un milioan, cît și bogăția țării noastre în plante melifere. Se vor putea astfel asigura cantități nebă-

nuit de mari din produse de mare valoare energetică și plastică și de produse cu un conținut ridicat în substanțe bacteriostatice și bactericide, extrem de utile, după cum au dovedit tratamentele unor serii întregi de afecțiuni.

Solicităm pe această cale atît colegilor medici cît și apicultorilor părerile lor cu privire la prezenta lucrare, la utilizarea dată de ei înșiși produselor apicole în păstrarea sănătății.

Sîntem convinși că și în acest domeniu, atît medicii, cît și apicultorii își vor da sprijinul pentru ca medicina să facă încă un pas în slujba omului.

AUTORII

Istoric

Mierea, principal produs apicol, este cunoscută și apreciată din cele mai vechi timpuri. Astfel din epoca de piatră s-a păstrat într-o peșteră imaginea unui om înconjurat de albine, schițînd gestul extragerii mierii dintr-o scorbură (Valencia—Spania).

Mai tîrziu s-au descoperit în Egipt două papirusuri (Georg Ebers, Edwin Snith) care conțineau indicații referitoare la tratarea arsurilor cu miere [1].

În vechea Indie, albinele erau la loc de cinste. Prima divinitate din religia brahmană care simboliza cerul și care crease viața în univers era înfățișată sub chipul unei albine așezată pe o floare de lotus. În cărțile sacre indiene (binecunoscutele Vede) se spune că viața omenească poate fi prelungită prin lapte și miere.

În antichitate Hippocrat (medic 460—377 î.e.n.), Galien (medic 200 î.e.n.) și Herodot (istoric 484—420 î.e.n.) recomandau mierea ca pe o substanță alimentară de prim ordin. Anticii în general admiteau că alimentația cu miere duce la prelungirea vieții.

Aristotel (filozof grec 384—324 î.e.n.), un remarcabil naturalist cu temeinice cunoștințe medicale, recomanda mierea ca pe o substanță care ar avea proprietăți speciale, favorabile sănătății și prelungirii vieții.

Anacreon (poet grec, sec. VI î.e.n.), care consuma multă miere naturală și hidromel, a atins vîrsta de 115 ani.

Galien atribuia mierii proprietăți vindecătoare. El o recomanda în tratamentul intoxicațiilor, afecțiunilor bucale și intestinale. Cînd naturalistul roman Plinius cel Bătrîn (27—79 e.n.) a împlinit o vîrstă respectabilă, senatorii romani au venit să-l felicite. Fiind întrebat despre factorii care au contribuit la păstrarea nealterată a sănătății sale, el a răspuns : „Mierea pe dinăuntru și untdelem pe dinafară".

[1] *N. Ioiriș*, Les propriétés médicinales du miel et du venin des abeilles, Moscou, p. 62.

În zilele noastre, apicultori, oameni de știință, clinicieni renumiți din toată lumea (R. Chauvin, P. Lavie, R. Moreaux, A. Caillas din Franța, Stanley Goldwin, din Anglia, G. F. Townsend din Canada, M. Hayduk din S.U.A., N. Ioiriș, V. Poltev din U.R.S.S.) se ocupă de efectele pozitive ale produselor apicole asupra sănătății omului.

Cei mai mulți au pornit de la constatarea unanimă că apicultorii sînt oameni sănătoși și renumiți prin longevitatea lor. Astfel, în Ucraina din numărul celor care au depășit vîrsta de 100 de ani stuparii dețin recordul față de cei de alte profesiuni. Acest fapt a fost confirmat și de o statistică franceză.

Galenoterapia [1] a stabilit de mult că proprietățile curative ale plantelor sînt o urmare firească a compoziției lor chimice.

Studiind compoziția plantelor, oamenii de știință au găsit o serie de principii active, pe care mai tîrziu, pentru ușurința aplicării lor terapeutice, le-au sintetizat.

Același lucru îl realizează și albinele, însă într-o manieră proprie. Produsele pe care ele ni le pun la dispoziție sub formă de miere, polen, lăptișor de matcă, propolis și ceară reprezintă în fond o chintesență a unor substanțe provenite din plante. Pe acestea, însă, albinele le completează cu multe secreții biologice, mărind astfel efectul vindecător în diferite afecțiuni. În unele produse apicole, cum ar fi de exemplu propolisul, se remarcă prezența unor substanțe bactericide [2], care împiedică dezvoltarea unor microbi patogeni ce se găsesc și se înmulțesc în interiorul stupului. Aici, în stup, microclima este deosebit de favorabilă înmulțirii microbilor (temperatură, umiditate, intuneric). Însă datorită acestor substanțe din propolis, albinele luptă cu succes împotriva bacililor de tot felul, care altfel ar aduce mari pagube stupinelor.

Aceste substanțe bactericide au un rol hotărîtor și în păstrarea polenului, hrana necesară puietului, care s-ar altera ușor în stup dacă albinele n-ar interveni pentru frînarea și distrugerea diferiților agenți nocivi. Polenul, transformat astfel în păstură, poate fi consumat de albine chiar și în anul următor.

---

[1] *Galenoterapia* = tratarea bolilor cu ajutorul plantelor (infuzii, decoct, pulberi etc.).

[2] *Substanță bactericidă* = substanță capabilă să omoare bacteriile

Un studiu al florei melifere din țara noastră, întocmit de Const. Hristea, care cuprinde descrierea a 285 de plante, evidențiază faptul că în majoritatea cazurilor aceste plante melifere sînt folosite și ca plante medicinale. Ele au o largă răspîndire, cele mai multe fiind întîlnite atît la șes cît și pe văile apelor din regiunile deluroase sau chiar pe înălțimile munților, crescînd unele alături de celelalte, chiar dacă sînt de alte specii. Nectarul și polenul lor, adunate de albine, conțin un amestec de substanțe cu mare eficiență terapeutică.

Albinele culeg din plante o serie de substanțe (nectar, polen, rășini) pe care le prelucrează după un fel cu totul original, elaborînd o serie de produse cu caractere noi. De aceste produse ne vom ocupa în capitolele ce urmează.

Mierea

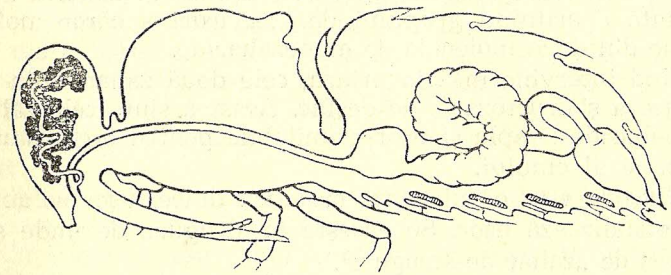
Din nectarul florilor, prin adăugarea unor secreții glandulare din corpul lor, albinele elaborează prin complicate procese acel prețios produs numit *miere*.

Pentru a avea o orientare cu totul sumară a efortului depus de albine pentru producerea mierii, notăm că pentru a elabora 1 kg de miere, albinele trebuie să viziteze aproape 2 milioane de flori din ciorchinii albi și parfumați ai salcîmului, ori 6 milioane flori de trifoi, ori 2 milioane de flori din livadă.

Nectarul acestor flori, prin bogăția substanțelor naturale pe care plantele le extrag din pămînt, este prelucrat de albine în stup, înglobînd substanțe biologice de o valoare imensă.

Această prelucrare cere multe eforturi și, aparent, o mare risipă de timp. Se credea greșit pînă nu de mult că albinele fac sute de zboruri pe zi ca să aducă nectarul florilor. Cercetătorii au stabilit că o albină face cel mult opt zboruri de cules într-o zi. Cum la un drum o albină nu poate aduce în gușă mai mult de 60 miligrame nectar, este firească întrebarea : ce fac albinele în stup restul timpului ?

Cunoscînd marea lor sîrguință, nu putem spune că se odihnesc atîtea ore între cele opt zboruri făcute ziua ; chiar în liniștea nopții, în timpul marelui cules, ele lucrează cu sîrg la



Schema glandelor faringiene ale albinei cu tubul digestiv, gușă și stomac

prelucrarea nectarului adus în cursul zilei. Deci această muncă de prelucrare cere multe eforturi și mult timp. De aceea pe drept cuvînt mierea este considerată mai întîi un produs al albinelor și abia apoi un produs vegetal.

În gușa albinei și în intestinul ei se află glande ce secretă o serie de substanțe denumite „enzime".

Enzimele sînt catalizatori solubili, macromoleculari, de natură organică, termolabili, produși de organismul viu, a căror activitate este specifică față de o anumită substanță sau de un anumit tip de substanțe (substrat) și este dependentă de anumite condiții de mediu (temperatură, pH etc.). Ele pot fi :

— *activatoare* (sistem enzimatic care activează desfășurarea unui anumit proces metabolic) sau *inhibitoare* (sistem enzimatic care inhibează desfășurarea unui anumit proces metabolic) ;

— *intracelulare* (enzime care nu sînt eliberate în afara celulei și care activează în interiorul acesteia) sau *extracelulare* (enzime care sînt eliberate extracelular și acționează în afara celulei).

În general enzimele se clasifică în funcție de reacția chimică pe care o catalizează. Numele este dat de substratul sau substraturile pe care le catalizează.

Ele pot acționa asupra proteinelor (proteaze, polipeptidaze și depeptidaze), amidonului și glicogenului (poliglucozidaze, diglucidaze) și lipidelor (lipaze).

Cea mai mare parte din enzimele care se pot izola sînt hidrolaze.

Dintre enzimele ce ajută procesul de transformare a zaharurilor compuse aflate în nectarul florilor în alte zaharuri simple și direct asimilabile, mai importantă este invertaza. Aceasta atacă zaharoza care este un așa-zis „dizaharid", adică substanță aparținînd grupului de zaharuri a căror moleculă provine din două molecule de monozaharide.

Cînd intervine însă invertaza, cele două zaharuri în speță — glucoza și fructoza — se desfac. Acestea sînt acele zaharuri monozaharide simple și ușor asimilabile pentru organismul albinelor și al omului.

Glucoza este o substanță organică dulce, ușor solubilă în apă, cristalizează ușor. Se găsește în struguri, de unde și denumirea de „zahăr de struguri".

Fructoza este tot o substanță organică, mai dulce ca glucoza, cristalizează greu și incomplet. Se află nî nectarul florilor și mai ales în sucul fructelor dulci, de unde și denumirea de „zahăr de fructe".

În afară de aceste zaharuri principale, în nectar se mai găsesc și altele în raport cu plantele de la care a fost culeș, respectiv pot fi întîlnite dizaharide, trizaharide și polizaharide — conținînd două, trei sau mai multe zaharuri simple — precum și *dextrinele,* substanțe albe sau colorate care rezultă din transformarea amidonului și care se găsesc mai cu seamă în mierea de mană.

Pe noi ne interesează mai cu seamă cele două zaharuri simple, glucoza și fructoza. În mod obișnuit acestea sînt în proporții aproape egale în miere. Amîndouă apar în unele sorturi de miere chiar fără să intervină invertaza din gușa albinelor, căci procesul de invertire a nectarului a avut deja loc în potirele anumitor flori care posedă și ele invertază.

Albinele care activează în interiorul stupului primesc de la culegătoare nectarul și elimină apa pe care acesta o conține, prin scoaterea repetată de zeci de ori pe vîrful limbi, a picăturii de miere și prin resorbția ei. Mai mult chiar, glandele faringiene ale albinei secretă atunci încă o enzimă denumită *catalază* [1] care acționează asupra glucozei din mierea abia produsă și transformă o mică parte din glucoză în *acid gluconic.* Acesta oferă mierii posibilitatea de a rezista diferiților bacili care ar putea să o invadeze, înlesnind conservarea ei pe timp nelimitat. S-a găsit miere veche de 3—4 000 de ani în sarcofagele egiptene, care era așa de bine conservată încît părea elaborată de curînd.

Prelucrarea mierii se face numai de către albinele tinere, dar la nevoie chiar și de albinele mai vîrstnice, căci secreția glandelor producătoare de enzime crește odată cu vîrsta.

Această muncă de prelucrare este foarte grea, cere mult timp și un mare consum de substanțe albuminoide pe care albinele și le procură din polenul pe care-l culeg.

O mare parte din apa scoasă din miere este absorbită de organismul albinelor, trece în circuitul sanguin, iar de acolo prin rinichii insectei (tubii malpighieni) se adună în punga rectală și este eliminată în timpul primului zbor în care pleacă albinele.

În felul acesta mierea se maturează pe îndelete astfel încît abia după 8—10 zile de la intrarea în stup a unei cantități de nectar, mierea este aptă pentru a fi căpăcită. Căpăcirea

[1] *Catalază* = enzimă care favorizează descompunerea apei oxigenate în apă și oxigen.

Miere ambalată în borcane pentru desfacere

are rolul de a izola mierea de influența umezelei din mediul înconjurător, căci fiind hidroscopică (adică avînd proprietatea de a absorbi apa din atmosferă), ea este supusă fermentației, dacă nu este izolată și bine maturată.

Sub căpăcel procesul de transformare continuă, căci invertaza și enzimele încorporate în miere activează mereu, iar pe măsură ce timpul trece, ceea cea rămas din zaharoza inițială se transformă și ea în glucoză și fructoză. Chiar după 5 ani se mai găsesc încă urme foarte slabe de zahăr neinvertit la miere, după care acesta dispare cu totul.

În afară de mierea provenită din nectarul elaborat de glandele nectarifere intraflorale ale plantelor, albinele mai prepară miere din secreția unor insecte din familia afidelor, denumită „miere de mană".

Pentru ca cititorii să fie lămuriți de la început asupra mierii de mană, vom expune mai jos procesul de formare.

Florile arborilor și plantelor posedă glande nectarifere care sînt numite intraflorale cînd se află în interiorul florilor și extraflorale cînd se găsesc pe celelalte organe ale lor (pe frunze, pețiol, ramuri etc.). Glandele intraflorale se află la baza ovarului sau a petalelor. Acolo, în potir, se adună zaharurile diluate într-un procent variat, care au străbătut țesutul foarte fin al glandelor nectarifere compus din celule mici, cu membrane foarte subțiri pline de plasmă.

Florile atrag albinele și alte insecte entomofile impresionîndu-le atît prin culorile lor cît și prin substanțele volatile ce formează aroma nectarului. În nectar, în afară de zaharuri, se află și diferite săruri : fosfați, azotați și carbonați, care au fost acumulați de multă vreme în țesuturile plantei ca o rezervă pentru timpul înfloririi și formării de semințe.

Nectarul glandelor extraflorale este asemănător cu cel al florilor, numai că are un mic plus de săruri minerale.

Mierea de mană este un produs care apare pe frunzele, ramurile și scoarța unor arbori ca : bradul alb, molidul, zadul, arțarul etc., datorită unor insecte foarte mici din familia *Afidelor,* care se hrănesc cu seva acestora. Dintre aceste insecte cele mai importante sînt *Lachnidele* și *Lecanidele.* Ele au aparatul bucal în formă de stilet, cu care străbat coaja ramurilor și sug însemnate cantități de sevă, din care insectele rețin numai substanțele azotoase. Aceste substanțe sînt însă în proporții foarte mici în sevă, care are în chimb mari cantități de zaharuri și săruri minerale, pe care micile insecte nu le folosesc ci le elimină sub formă de picături mici, fine ce cad pe obiectele înconjurătoare, pe frunze, pe ramuri și chiar pe pămînt, de unde albinele le iau și le duc în stup.

Aceasta este mierea de mană, mai închisă la culoare, pe care albinele o prelucrează la fel ca și pe mierea provenită din nectarul intra- și extrafloral. Pentru oamenii suferinzi ea este chiar mai bună decît mierea din flori căci conține cantități mai mari de săruri minerale, *avînd și o substanță puternic bactericidă denumită inhibină.*

Deschidem o paranteză pentru a combate o expresie greșit folosită de mulți autori și anume că nierea de mană este o „excreție" a insectelor amintite, pe care unii chiar o aseamănă cu excrementele lor, cu alte cuvinte că ar fi rezultatul unui proces de digestie. Este cu totul greșită această concluzie care a indus în eroare mulți cititori, aceștia refuzînd să consume mierea de mană.

Marea cantitate de sevă absorbită de lachnidă nu poate fi supusă digestiei ei, deoarece *printr-un proces de osmoză se separă din ea într-o cameră filtrantă numai substanțele azotoase cu care insectele trăiesc.* Numai acestea iau calea digestiei și cum e firesc, rezultă reziduuri, urină, acid uric etc., care n-au nici un amestec cu substanțele zaharoase și minerale din seva absorbită și care, nefiind folosite de lachnide, *sînt conduse printr-un canal de scurt circuit și sînt eliminate din organism pe altă cale decît cea intestinală.*

Întrebarea firească pe care necunoscătorii și-au pus-o fără să-și găsească răspuns este : cum de nu se amestecă reziduurile alimentare rezultate din procesul de digestie a insectei cu aceste zaharuri expulzate ? Aceste reziduuri nu sînt eliminate niciodată, căci Lachnidele adăpostesc în organismul lor niște *ciuperci care trăiesc într-o perfectă simbioză cu insecta gazdă,*

ciuperci care folosesc pentru ele deşeurile metabolismului (urina, acid uric etc.) şi le transformă în combinaţii albuminoase, ce sînt astfel puse la dispoziţia gazdei ; din acest motiv Lachnidele nu au organe de excreţie, reuşind astfel să se aprovizioneze cu substanţe azotoase.

Deci mana este o substanţă cu totul diferită de produsele finite ale digestiei insectelor şi a fost în prealabil purificată pe cale biochimică în organismul acestora.

În acest produs de tranzit substanţele ingerate se îmbogăţesc cu o serie de enzime preţioase de la insectele respective la care se adaugă şi cele pe care albinele le produc şi le includ în mierea de mană, care astfel e mai bogată în substanţe biologice decît mierea florală. Densitatea mierii variază de la 1,39 la 1,44

O analiză a mierii florale dă următoarele substanţe conţinute :

Apă	17,20%
Zaharuri nereducătoare	1,7%
Zaharuri reducătoare	70—75%
Gome şi dextrine	0,10—0,25%
Substanţe minerale	0,30—1%
Proteine	0,30—0,60%
Acizi organici	0,5—0,25%
Fermenţi-diastaze	prezenţi
Vitamine	prezente
Inhibină	prezentă
Hormoni	prezenţi
pH-ul mierii variază între	3,29—4,87

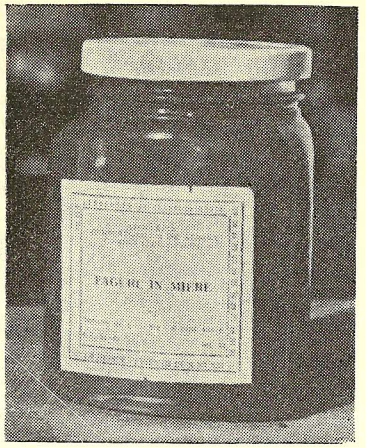
Cititorii îşi vor face o idee precisă citind tabelul comparativ de analiză a mierii florale faţă de mierea de mană.

Astfel, după V. Gubin :

Compoziţia mierii	de flori	de mană
Zahăr invertit	74,41	65,53
Zaharoză (resturi)	1,30	3,96
Dextrine şi substanţe nezaharoase	4,76	10,34
Azot recalculat în albumină	0,48	0,79
Cenuşă (după analiză)	0,19	0,70
Acizi (acid formic)	1,10	0,14
Apă	18,01	16,66

Înainte de a trece la descrierea fiecărui element şi a folosului adus în sprijinul sănătăţii omului, mai avem două probleme de lămurit. Prima : asupra formei sub care se prezintă

Faguri în miere pentru consumul curent. Recomandaţi pentru afecţiunile digestive



mierea, mai ales pentru a înlătura unele prejudicii din partea celor care refuză să consume miere cristalizată şi cea de-a doua privitor la consumul de zaharuri industriale.

Mierea recent extrasă din faguri prezintă un aspect semivîscos, curgînd uşor cînd are temperatura stupului (33—36°C). Pe măsură ce se răceşte, ea devine mai vîscoasă. Pusă apoi în vase şi păstrată într-o cameră mai rece, ea devine din ce în ce mai vîscoasă, începe să cristalizeze de la fund spre suprafaţă, pînă cînd întreaga masă este granulată.

În mod obişnuit un sort de miere care are un procent de glucoză ceva mai mare faţă de fructoză, aşa cum este mierea de rapiţă, cristalizează mai repede, pe cînd un sort care are mai multă fructoză decît glucoză, aşa cum este mierea de salcîm, cristalizează greu.

Necristalizarea acestui sort de miere se datoreşte şi faptului că fructoza este un zahăr higroscopic (care absoarbe umiditatea din aerul înconjurător), ceea ce păstrează mierea multă vreme în stare semilichidă. De asemenea, sorturile de miere care au un procent însemnat de dextrină, cum e cea de brad, nu cristalizează ; în schimb o miere falsificată rămîne obişnuit lichidă ; din contră mierea de zad cu un conţinut mare de melecitază are tendinţa de a cristaliza înainte chiar de a o extrage din faguri. Procesul de cristalizare începe întîi cu glucoza din miere. Moleculele ce alcătuiesc masa ei pierd o parte din conţinutul de apă. Această însetare a lor — după Muzati — „activează procesul de mişcare, de oscilare, de ciocnire a moleculelor în masă. Atunci primele din ele încep să

polarizeze, să se atingă și să se unească stabil, formînd un germen de cristalizare. Odată început acest proces de aglutinare (de lipire strînsă), ele îl continuă mai repede sau mai încet, cuprinzînd toată masa de jos în sus pînă se granulează în vas toată mierea".

Deci mierea cristalizată nu e cu nimic mai puțin valoroasă ca aliment de consumație. Cine dorește să o consume lichidă o poate face foarte ușor ; vasul în care se află mierea se adîncește în altul cu apă caldă la cel mult 40°C. Mierea cristalizată, fiind higroscopică și însetată de apă, absoarbe din aer umiditatea necesară și se transformă în miere lichidă.

Sînt diferite metode care fac ca mierea lichidă odată extrasă să se păstreze astfel cîteva luni : din acestea cea mai practică e adăugarea în miere a 0,3% acid izobutiric, ori acid malic sau acid sorbic care înainte de amestec se dizolvă în alcool diluat.

Consumatorii însă trebuie să știe — și noi accentuăm aici — că mierea cristalizată este nu numai foarte bună, dar *indică prin aceasta că e naturală și deci poate fi consumată sub această formă fără ezitare.*

Cea de-a doua problemă ce trebuie lămurită este cea a consumului de zahăr industrial față de miere. Fără să acceptăm drept adevăr de neînlăturat cele susținute de doctorul francez Carton că „zahărul este un aliment ucigător", trebuie să convenim că organismul omului nu este încă adaptat la acest consum, cînd sute de mii de ani de cînd el este pe pămînt nu a consumat decît zahăr natural : cel din fructe (fructoza), cel din cartofi (amidonul), cel din pîine (glutenul), etc. cît și mierea din faguri care este formată aproape în întregime din glucoză și fructoză.

În cei 200 de ani de cînd zahărul a început să fie consumat, organismul omului nu s-a putut adapta, iar consecințele negative se văd din ce în ce mai ccentuat. Acest zahăr industrial a năvălit brutal în organismul uman, înlăturînd majoritatea zaharurilor naturale cu care acesta era obișnuit. Zahărul industrial este o hidrocarbură valoroasă dacă nu e consumată în cantități prea mari. El are într-adevăr o origine vegetală, provenind din sfecla de zahăr ori din trestia de zahăr. Dar, fiind trecut prin atîtea operații de fierbere, distilare, tratare cu substanțe chimice și acizi puternici, ajunge un aliment fără nimic viu în el, sintetic, mort. Transformarea lui în glucoză se face cu un efort mare al ficatului și al altor organe, care

sînt silite să secrete o serie de enzime ce produc hidrolizarea lui, înainte de a fi asimilat.

S-a observat că un consum exagerat al zahărului industrial afectează organismul. Diabetul zahrat [1] este una din bolile care răpun multe vieți. În altă ordine de idei, dr. N. Ioiriș spune că „resturile de zahăr din cavitatea bucală sub influența bacteriilor se descompun cu formare de acizi, mai cu seamă lactic, ceea ce duce adesea la decalcifiere lentă, însă foarte importantă a dinților. Din contră, mierea are însușiri antimicrobiene active, precum și alcalinitate potențială. Datorită acestui fapt ea contribuie la dezinfectarea cavității bucale, cu atît mai mult cu cît mierea conține și flor, ce are de asemenea o influență bine-făcătoare asupra dinților".

GLUCIDELE

Glucidele sînt substanțe organice ternare, hidrocarbonate, adică substanțe organice formate din carbon, hidrogen și oxigen, în care ultimele două elemente — hidrogenul și oxigenul — se găsesc în aceeași proporție ca în molecula de apă. În privința glucidelor, mierea este considerată ca o soluție suprasaturată de zahăr în apă.

Pentru desfășurarea activității sale organismul omenesc are nevoie de anumite substanțe indispensabile vieții, pe care le ia din mediul înconjurător. Se produc astfel schimbări chimice și energetice în țesuturile și celulele organismului. Pe lîngă înlocuirea componentelor structurale pierdute, alimentele servesc și ca sursă energetică, atît de necesară activității sale.

Dintre acestea, glucidele (hidrocarbonatele) joacă un rol deosebit, cu precădere energetic, fără a neglija însă și rolul structural, ele participînd la formarea membranelor celulare, a țesutului conjunctiv, a țesutului de susținere, intrînd cu rol component în hormoni, anticorpi, substanțe de grup sanguin etc.

Sinteza glucidelor din bioxidul de carbon (CO_2) și apă (H_2O) poate fi făcută numai de către plantele verzi și de unele bacterii.

---

[1] Diabet zaharat = boală endocrină datorată secreției unei insuficiente cantități de insulină de către pancreas, manifestată prin hiperglicemie, glicozurie, sete și foame exagerată, creșterea secreției urinare etc.

La plante prezența clorofilei — indispensabilă fotosintezei [1] — dă posibilitatea acestora să absoarbă radiațiile solare și să procure astfel energia necesară sintezei glucidelor :

$$6CO_2 + 6H_2O = (C_6H_{12}O_6) + 6O_2$$

Neputînd sintetiza glucidele din compușii elementari (CO_2 și H_2O), organismul animal le procură din glucidele alimentare, iar în cazul unui aport insuficient al acestora, are posibilitatea de a le sintetiza din proteine și probabil din lipide (gluconeogeneză).

Pentru a avea o cantitate suficientă de glucide la dispoziția țesuturilor și organelor, organismul posedă un depozit central al acestora la nivelul ficatului, sub formă de glicogen [2]. De la acest nivel (glicogenul hepatic) se eliberează, după necesități, iar glucidele necesare, sub formă de monozaharizi [3].

Calea de vehiculare a glucidelor în organism este cea sanguină ; forma circulantă este glucoza sanguină, iar forma de depozitare, glicogenul.

Degradarea totală a glucidelor din organism duce la formarea de CO_2 și H_2O (bioxid de carbon și apă), produși finali ai arderilor celulare.

Glucidele introduse în organism prin alimente sînt constituite din polizaharide și mai rar monozaharide. Prin scindarea polizaharidelor și dizaharidelor în procesul digestiv la care sînt supuse alimentele (cu ajutorul sucurilor digestive care conțin enzime hidrolitice specifice) se ajunge la *monozaharide*, singura formă de absorbție a glucidelor în organism, știut fiind că mucoasa intestinală nu este permeabilă pentru moleculă mare. În acest mod, polizaharidele și dizaharidele ca rezultat al procesului digestiv se scindează în glucoză, fructoză și galactoză [4].

După absorbție, monozaharidele ajung prin sistemul port [5] în ficat ; acolo sînt transformate în glicogen, de unde apoi sînt

[1] *Fotosinteză* = formarea unor substanțe organice din substanțe anorganice, sub acțiunea luminii.

[2] *Glicogen* = polimer de glucoză, prezent în toate țesuturile animale și în special în ficat, unde formează adevărate depozite ; este folosit de organism ca rezervă de glucoză, de unde este eliberat după nevoie.

[3] *Monozaharid* = produs intermediar din metabolismul hidrocarburilor, rezultat din dedublarea dizaharidelor ; exemplu : glucoza dă fructoză și galactoză.

[4] *Galactoză* = substanță organică asemănătoare cu glucoza.

[5] *Sistemul port* = vena portă și colateralele sale.

reeliberate în circulația generală. Sîngele care iese din ficat nu conține decît glucoză.

Trasformarea monozaharidelor în glicogen hepatic nu se face cu aceeași viteză pentru toate, acest proces fiind probabil în funcție de transformarea lor prealabilă în glucoză, monozaharid din structura glicogenului.

Fructoza suportă cel mai rapid proces de transformare, iar cel mai lent galactoza. Fructoza mai prezintă și avantajul de a putea fi transformată în glucoză la nivelul mucoasei intestinale și deci poate intra sub această formă pe calea sistemului port în ficat.

Mierea, care este compusă aproape în întregime din glucoză și fructoză, reprezintă un aliment extrem de prețios. Din acest punct de vedere, notăm conținutul în glucoză și respectiv în fructoză la diferite varietăți de miere, ținînd cont de originea plantelor melifere de la care s-a recooltat.

Varietatea	Glucoza, %	Fructoza, %
Miere de salcîm	35,98	40,35
Miere de măr	36,19	39,42
Miere de zmeură	33,57	41,34
Miere de bumbac	31,67	42,00
Miere de trifoi	30,05	39,27
Miere de tei	34,96	40,24

Pentru a ne da seama de necesitățile organismului uman în glucide, vom arăta în tabelul de mai jos distribuția lor în organismul normal, în ficat, mușchi și sînge, ținînd cont de faptul că ficatul reprezintă 3% din greutatea corpului, mușchii 50% și sîngele 7%.

Glucide	Ficat, %	Mușchi, %	Sînge, %
Glucoză	0,06— 0,15	0,02—0,04	0,08—0,11
Glicogen	0,2 —10,0	0,2 —1,0	urme

Glucidele au o importanță considerabilă în alimentația omului. În afară de rolul de constituent al celulelor, țesuturilor și organelor, ele cresc rezervele de glicogen din ficat și constituie o sursă energetică a organismului (celule, țesuturi), cu deosebire a mușchilor (striați și netezi).

Miere în tuburi pentru voiaj

Mierea are o mare capacitate calorică : 1 kg de miere conține 4 100 de calorii [1].

După E. Alphandary [2], valoarea calorică a mierii, comparată cu valorile calorice ale altor alimente, este următoarea :

1 kg miere = 1,680 kg carne de vită
1 kg miere = 50 ouă
1 kg miere = 5 675 ml lapte
1 kg miere = 25 banane
1 kg miere = 40 portocale

sau :

30 g miere dau	91 calorii
30 g gălbenuș de ou dau	87 calorii
30 g carne de vită dau	56 calorii
30 g cartofi dau	30 calorii
30 g lapte de vacă dau	22 calorii

Unii autori afirmă că dacă se ingerează aproximativ 500 g glucide pe zi, capacitatea de muncă crește cu 60—75%.

În cazurile de dezechilibru al organismului, survenit în stări patologice (cu deosebire în maladiile febrile, cînd arderile sînt de obicei mai intense), se recomandă glucoza per os sau parenteral [3] ca substituent energetic.

Glucoza se indică cu precădere în stări de hipoglicemie [4], stări de denutriție, hepatite, insuficiențe cardio-renale, vărsături, diaree rebelă, arsuri, șoc traumatic sau operator, precum și într-o serie de intoxicații.

[1] *Calorie* = unitatea de măsură a căldurii, egală cu cantitatea de căldură necesară pentru a ridica temperatura unității de apă cu un grad.

[2] E. Alphandary, *Traité complet d apiculture*, 1935.

[3] *per os sau parenteral* = pe cale bucală sau pe altă cale prin tubul digestiv.

[4] *Hipoglicemie* = scăderea cantitativă a glucozei din sînge sub valori normale (sub 0,80%).

Este de la sine înțeles că mierea, al cărei conținut în glucoză și fructoză este deosebit de mare, poate înlocui cu succes polizaharidele și dizaharidele, deoarece asimilarea monozaharidelor mai sus amintite se poate face direct în afara procesului de digestie, deci fără intervenția enzimatică obligatorie. *Ficatul nu trebuie să mai facă nici un efort pentru invertire, căci acest proces a avut loc în organismul albinei.*

Cercetările recente, făcute cu ajutorul cromatografiei pe un material experimental bogat, au demonstrat că sorturile de miere de proveniență florală diferită, deși prezintă aspecte ale zaharurilor bine echilibrate, permit totuși observarea anumitor diferențe. Cromatograma [1] mierii florale mai arată pe lîngă fructoză și glucoză — care sînt preponderente — o serie de cel puțin șase sorturi de glucide întare care zaharoza și maltoza. Mierea de salcîm, de exemplu, prezintă pe lîngă fructoză și glucoză un spor clar de zaharoză și încă patru zaharuri, între care și maltoza. Se pare deci că compoziția zaharurilor din miere este dată de efectul enzimelor secretate de albine, dar lasă, totuși, să se recunoască și influența speciilor florale nectarifere.

PROTEINELE

Proteinele, precum și alte substanțe albuminoide se găsesc în miere în proporții reduse, dar foarte folositoare organismului. Ele apar în miere în momentul procesului de invertire și de maturare a ei, cînd albinele prelucrătoare, alimentîndu-se cu polen pentru propriile lor cerințe organice, scapă particule din ghemotoacele de polen frămîntate pentru consum sau pentru transformarea lui în păstură.

După minuțioase analize de laborator făcute de cercetătorul I. P. Ghensitki ș.a. s-a stabilit că de pildă mierea de rapiță are 6,5—8,9 mg proteine la 1 g miere, mierea de facelie are 5,6—7,3, cea de floarea-soarelui 6,7—7,0, iar cea de sparcetă 5,2—6,5 mg la 1 g de miere.

În afara particulelor de polen aflate în suspensie în masa mierii, care sînt proteine pure, mai sînt enzimele ce iau parte activă în procesul de scindare a zaharozei, enzime care rămîn prezente în masa ei, o îmbogățesc astfel cu propria lor ființă,

[1] *Cromatografie* = metodă fizico-chimică de separare și identificare a componentelor unui produs biologic.

ştiut fiind că din punct de vedere structural enzimele au o bază proteică. Ele sînt alcătuite din apoenzimă care este partea proteică şi o grupare chimică denumită coenzimă.

ACIZII ORGANICI

Importanţa acizilor organici în miere este foarte mare căci ei joacă un însemnat rol în metabolism. Fiind antiseptici, contribuie alături de alte substanţe la conservarea produsului finit. Acizii organici intră în compoziţia mierii într-o proporţie de 18,20 miimi la 100 g miere, care contribuie la buna păstrare a mierii, ferind-o de bacteriile din mediul înconjurător. Indiferent de proveniența ei — fie că e miere florală, fie că e de mană — mierea are totdeauna reacţie acidă. În diferite sorturi de miere se găseşte acid malic, tartric, citric sau lactic. Aciditatea ia naştere prin producerea acidului gluconic în organismul albinei. Acest proces de producere a acidului gluconic necesită un efort mai mic cînd mierea provine din nectarul florilor decît atunci cînd ea provine din mană, cînd efortul e mare şi uzează mult albinele prelucrătoare.

Acidul gluconic are rol de conservant şi bactericid ; el se formează în miere sub acţiunea unor enzime care descompun o mică parte din glucoza mierii pe care o transformă în peroxid de hidrogen (apă oxigenată). Cum însă aceasta este toxică, intervin alte două enzime — *catalaza* şi *peroxidaza* — care descompun apa oxigenată în oxigen şi apă, păstrînd intactă acţiunea acidului gluconic ca bactericid.

Acidul formic aflat într-o infimă proporţie în guşă, extras din hemolimfă, ajută la invertirea mierii cu ocazia prelucrării

Miere cu polen

ei. El este un element de conservare fiind un puternic dezinfecant şi bactericid. Lui i se datoreşte faptul că în regiunile tropicelor şi la ecuator băştinaşii păstrează proaspătă carnea zile întregi, dacă o afundă într-un vas cu miere.

Acidul pantotenic (vitamina B 5) se găseşte în proporţie de 0,05 mg %, avînd un efect foarte bun în atonia [1] intestinală în cicatrizarea rănilor şi în ulceraţiile pielii.

Acidul fosforic se găseşte în miere în proporţie variabilă de la 0,10 mg pînă la 0,37 mg%. Ceea ce-l face excepţional de bun pentru consumatorii de miere este că totdeauna se află sub formă de fosfat de calciu şi de fier, fiind direct asimilabil.

Acidul folic din miere are o mare importanţă pentru organismul uman, întrucît măreşte numărul eritrocitelor [2] în sînge şi respectiv procentul de hemoglobină din compoziţia acestuia.

Componenţii lui — după Hola L. — sînt acidul nicotinic şi acidul glutamic, care sînt indispensabili pentru formarea pterinelor din care biopterina se pare a fi o substanţă caracteristică lăptişorului de matcă.

În afară de acizii de mai sus, consideraţi ca cei mai de seamă, în miere se mai găsesc şi alţi acizi organici ca : acid citric, lactic, malic, oxalic, succinic etc. Dintre aceştia acidul citric are un rol mai însemnat prin intervenţia lui în procesul de oxidare al glucidelor şi al grăsimilor (C. N. Best şi N. B. Taylor).

VITAMINELE

Vitaminele sînt substanţe specifice, indispensabile vieţii, care asigură organismului condiţii optime de funcţionare. Ele nu constituie resurse energetice, ci îndeplinesc rolul de catalizatori biologici, fiind în strînsă legătură cu hormonii şi fermenţii. Vitaminele sînt catalizatori intermediari în sistemele fermentative sau parte componentă în fermenţi şi enzime (vitamina B_1, vitamina B_2 etc.). După Engelhardt, unele vitamine pot fi considerate ca fragmente din care organismul îşi alcătuieşte enzimele principale, indispensabile pentru procesele biochimice fundamentale care stau la bază respiraţiei celulare.

[1] *Atonie intestinală* = reducerea pronunţată a capacităţii contractile a unui muşchi, în cazul de faţă a musculaturii intestinale.

[2] *Eritrocite (hematii)* = globulele roşii ale sîngelui cu rol esenţial în transportarea oxigenului prin hemoglobina pe care o conţin. Numărul eritrocitelor este de aproximativ 5 000 000/mm³ la adult, de obicei mai puţin la femeie.

Din lucrările apărute în ultimii ani reiese că mierea conține vitaminele : B_1, B_2, B_3, B_5, B_{12}, C, A. Ele sînt prezente în proporții diferite, corespunzător sortului de miere prelucrat de albine din nectarul diferitelor plante entomofile, medicinale sau obișnuite.

Complexul vitaminelor B cuprinde un număr mare de vitamine care se deosebesc, atît prin structura chimică, cît și prin acțiunea lor biologică. Ele sînt grupate la un loc numai din cauză că sînt hidrosolubile și pot fi obținute aproximativ din aceleași surse. În prezent, complexul de vitamine B se compune din cel puțin 12 factori. Zece dintre aceștia au constituția chimică cunoscută.

Vom arăta pe scurt factorii complexului vitaminei B, celelalte vitamine ce se găsesc în miere și necesitățile în vitamine ale organismului normal.

Vitamina B_1 (Tiamina)

O unitate internațională — 3 gama de tiamină. În miere proporția este de 0,004 mg %.

Vitamina B_1 joacă un rol important în metabolismele fundamentale. Astfel, acționează în metabolismul[1] hidrocarbonatelor, intervine în metabolismul grăsimilor permițînd sinteza acestora. Sinteza vitaminei B_1 se realizează la nivelul intestinului, ca rezultat al activității florei bacteriene existente aici. Absorbția se face în porțiunile superioare ale intestinului subțire sub formă de tiamină liberă. Această vitamină ajută la buna funcționare a sistemului nervos central și periferic, precum și a tubului digestiv.

La omul adult carența experimentală în tiamină a fost studiată de numeroși cercetători. Semnele constante sînt anorexia[2], greturile, vărsăturile și constipația. Survin de asemenea simptome psihice și emoționale marcante, respectiv iritabilitatea, depresiunea și apariția sentimentului de frică.

La unii indivizi apar dureri la membrele inferioare, nesiguranța în mers sau parestezii[3]. La o carență mai accentuată se instalează o slăbiciune accentuată și paralizia membrelor inferioare. Frecvent s-a manifestat hipotensiunea arterială.

[1] *Metabolism* = totalitatea proceselor de nutriție, asimilație și dezasimilație care se produc în organism.

[2] *Anorexie* = lipsa poftei de mîncare.

[3] *Parestezii* = senzații anormale de tip variabil care nu ating pragul dureros, cum sînt : furnicăturile, senzațiile de cald sau rece, amețelile etc.

În sfîrșit, la o carență severă apar tulburări mintale, tendințe paranoice sau depresive și stări de confuzie. Caracteristice sînt ipohondria, depresiunea și isteria, iar modificările de caracter au fost remarcabile.

Cantitatea maximă absorbabilă este de 5 mg/zi. Capitalul vitaminic total al organismului este de 25 mg răspîndite inegal. Țesuturile cele mai bogate sînt : miocardul, creierul, rinichiul, ficatul și mușchiul.

Experimentarea a stabilit că, dacă cantitățile minime de vitamina B_1 sînt suficiente pentru a pune organismul la adăpost de unele manifestări grave (cum ar fi beri-beri-ul adultului), dimpotrivă pentru a întreține organismul viu într-o stare de sănătate cu adevărat optimă sînt necesare cantități mult mai mari.

În felul acesta a luat naștere noțiunea de carență parțială, inaparentă în opoziție cu carențele afirmate[1] pentru a defini carențele vitaminice propriu-zise.

1 kg de miere conține pînă la 0,1 mg vitamină B_1.

Vitamina B_2 (Riboflavină). În miere proporția este de 0,025—0,04 mg %.

Riboflavina face parte din gruparea prostetică[2] a numeroase diastaze dintre care fermentul galben Warburg. Ea intervine în transportul hidrogenului, în metabolismul proteinelor și al glucidelor, în transformarea zaharurilor și a aminoacizilor în acizi grași, în mecanismul vederii. Vitamina B_2 acționează în strînsă conexiune cu vitaminele A, B_1 și PP. Vitamina B_2 este larg răspîndită în regnul vegetal și animal, ea fiind sintetizată de plante sau de germenii intestinali. Este absorbită la nivelul intestinului și depozitată în ficat, inimă și rinichi.

Necesarul la adult este de 1,6—2,6 mg.

Lipsa vitaminei B_2 favorizează afecțiunile digestive : enterocolite, hipo- și anaclorhidrii.

Carența de riboflavină este datorită unui aport alimentar insuficient sau acțiunii unor factori care tulbură absorbția, împiedică utilizarea sau cresc necesitățile.

Carența a fost semnalată și ca fenomen de asociere în bolile cronice, debilitante, cu febră prelungită mult timp, ca în

[1] H. Gonelle, *Les signes et les tests de carence vitaminique*, Paris 1965.

[2] *Grupare prostetică* = grupare de natură specifică ce se asociază cu acizi aminați și care intră în compoziția diferiților fermenți și diastaze.

reumatism acut, tuberculoză etc. O avitaminoză poate să apară și în ciroza hepatică datorită unei utilizări neadecvate, precum și unui aport insuficient.

Semnele de deficit se manifestă prin roșeața și descuamarea buzelor și apariția de răni la comisurile buzelor. S-au observat stomatite, a apărut senzația de arsuri la nivelul buzelor, gurii și limbii și din cînd în cînd acuze vizuale ca : fotofobia, lăcrimarea, senzația de arsură și prurit ocular, oboseală vizuală. Buzele devin uscate și crăpate, putînd să se constituie și ulcerații superficiale. La unghiurile gurii pot să apară fisuri care se extind la mucoasa bucală și la piele. Limba poate lua o coloratie roșie-purpurie și să prezinte uneori fisuri adînci.

1 kg miere conține 1,5 mg vitamina B_2.

În ultimul timp s-a ajuns la concluzia că mierea conține mai multă vitamină B_2 decît carnea de găină, de 17 ori mai multă decît caisele proaspete și de 5 ori decît brînnza slabă.

Vitamina B_3 (vitamina PP, nicotinamida, niacina). În miere proporția e de 0,11—1,2 mg %. Vitamina B_3 este parte constituentă a coenzimelor I și II și intervine în procesul de oxidare, în special al glucidelor. Organismul uman depozitează vitamina B_3 la nivelul ficatului (15 mg la 100 g de organ proaspăt). Necesarul este în funcție de cheltuielile energetice, căci vitamina PP este agent de oxidare. Pentru ratia de 2 500—4 000 calorii trebuie să se prevadă pe zi 12—20 mg. Carența duce la sindromul pelagros cu cele trei manifestări cunoscute : digestive. neuropsihice și cutanate. Horwitt a conchis că necesarul minim de niacină, care poate preveni pelagra, este de 4,4 mg/1 000 cal, existînd bineînțeles o corelație între acest necesar și dimensiunile corpului.

1 kg de miere conține 1 mg de nicotinamidă.

Vitamina B_5 (acidul pantotenic) intervine în metabolismul lipidelor și proteinelor. Carența de vitamină B_5 perturbă funcțiile corticosuprarenalei. Acidul pantotenic este larg răspîndit. Ficatul, gălbenușul de ou, drojdia de bere conțin cantități importante.

Nevoia zilnică a adultului este de 10 mg.

Sînt considerate ca semne de avitaminoză B_5 : senzația de arsură a membrelor inferioare, un fel de acroparestezie[1] a

[1] *Acroparestezie* = stare patologică caracterizată prin tulburări subiective de sensibilitate în segmentele distale ale membrelor (furnicături, amorțeli, înțepături sau alte senzații neplăcute).

membrelor inferioare, hipotensiunea ortostatică[1], oboseală, anorexia și constipația cu epigastrologii.

Carența vitaminei B_5 (acid pantotenic) duce și la modificarea personalității, caracterizată prin iritabilitate și agitație urmată de depresiune. Frecvente sînt și acuzele gastrointestinale ca : grețuri, senzații de arsură epigastrică, crampe abdominale și uneori vărsături.

Starea de oboseală, durerea de cap și starea de slăbiciune sînt simptomele cele mai constante și mai supărătoare.

Dintre sursele vegetale mai importante de acid pantotenic menționăm : conopida, cartofii și pătlăgelele roșii.

1 kg de miere conține 2 mg acid pantotenic.

Vitamina B_6 (piridoxina). În miere proporția este de 0,01 mg %.

De fapt, vitamina B_6 înglobează 3 substanțe : piridoxina (amină), piridoxalul (aldehidă) și piridoxină (alcool) care exercită o acțiune vitaminică. Sub formă de fosfat de piridoxal, intervine în calitate de coferment în metabolismul mai multor acizi aminați (arginină, tirozină, acid glutamic, triptofan etc.). Înlesnește metabolizarea glucidelor, ameliorează anumite anemii hipocrome[2] și unele dermatoze. Se găsește în cereale, legume, drojdie de bere, ficat, mușchi și lapte. Nevoile zilnice sînt incomplet precizate. Par a fi de ordinul a 2—4 mg, minimum 1,5 mg.

O oarecare cantitate de vitamina B_6 este sintetizată de flora microbiană în intestin.

Carența ei duce la dermită seboreică. Sugarii alimentați exclusiv cu lapte comercial autoclavat (operație ce distruge vitamina B_6) au prezentat în următoarele 2—3 luni tulburări nervoase grave (crize epileptice) care s-au amendat după administrarea de B_6.

Carența prelungită a piridoxinei determină modificări ale structurii dinților și creșterea apreciabilă a frecvenței cariilor. De asemenea, se notează iritabilitate, depresiune și somnolență. Apare dermită seboreică pe față, în special în pliurile nazolabiale, în jurul sprîncenelor, al ochilor și pe obraji. La unii bolnavi a apărut o infecție a tractusului urinar, glosită, stomatită și o nevrită periferică.

[1] *Hipotensiune ortostatică* = scăderea tensiunii arteriale cu ocazia trecerii din poziție orizontală la poziția verticală.

[2] *Anemii hipocrome* = anemii în care globulele roșii sînt încărcate cu o cantitate de hemoglobină sub valoarea normală.

Carența în vitamină poate fi prevenită la majoritatea oamenilor printr-o dietă care conține vitamină B_6 în cantitate sub 1—2 mg pe zi. Anomaliile metabolice, ca cele întîlnite în cursul sarcinii, pot fi prevenite prin administrarea zilnică de 10 mg piridoxină.

Anemia hipocromă, determinată printr-un deficit în metabolismul vitaminei B_6, răspunde la administrarea de piridoxină, 50 mg/zi.

1 kg de miere conține pînă la 5 mg de vitamină B_6.

Vitamina B_{12}, atît de folositoare în anemii de toate formele, inclusiv cele nutriționale și cele de sarcină, se găsește și în miere. Împreună cu acizii folici ia parte la biosinteza acizilor nucleici celulari.

Vitamina C joacă un rol de prim plan în formarea colagenului, oseinei și dentinei. Cicatrizarea plăgilor este întîrziată în caz de carență : în mod normal țesutul de granulație este bogat în vitamina C. Ea contribuie la procesul de apărare împotriva infecțiilor și la stabilirea imunității, avînd de asemenea și o acțiune antitoxică. Intervine în metabolismul aminoacizilor și în secreția hormonilor și are relații strînse cu alte vitamine — B_1, B_2 și A.

Vitamina C se găsește din abundență în plantele cu clorofilă, în legume și fructe. Absorbția la om se face la nivelul intestinului subțire. Concentrațiile cele mai importante sînt în glandele suprarenale, în umoarea apoasă a ochiului, în ficat (centrul de stocare) și în rinichi. În sînge globulele sînt mai bogate în vitamine decît plasma.

Necesarul zilnic este crescut la adolescenți (100 mg), în vreme ce la adulți este de numai 75 mg. În unele stări patologice (afecțiuni febrile, tuberculoză, plăgi etc.) se cere o cantitate mai mare, în asemenea împrejurări fiind necesare în medie 250 mg pe zi.

Carența duce la scorbut infantil (boala lui Balow) și scorbut al adultului.

Valori scăzute ale acidului ascorbic în sînge și urină au fost semnalate în cursul unei mari varietăți de infecții. În lumina informațiilor recente, scăderea acidului ascorbic în plasmă ar putea fi explicată printr-o deplasare a acidului ascorbic către țesuturile afectate de procesul infecțios.

Carența de acid ascorbic poate să survină în cursul bolilor diareice, datorită efectului negativ pe care-l are hipermotilitatea asupra procesului de absorbție.

Datorită proprietăților antitoxice, care îi sînt atribuite, acidul ascorbic a fost administrat în scopul prevenirii toxicității anumitor medicamente. S-a constatat de asemenea că în administrarea unor doze mari, sub formă de suc de fructe sau de vitamină cristalizată crește asimilarea fierului din alimente.

Alături de aceste vitamine se găsesc în cantitate mult mai redusă vitaminele A, D și acidul folic. Cu toate că proporția de vitamine în miere este destul de scăzută față de necesitățile organismului, importanța lor nu este mai mică, deoarece ele se găsesc alături de alte substanțe indispensabile organismului (hidrați de carbon, acizi aminați, săruri minerale, acizi organici etc.). De fapt, proporția lor depinde în mare măsură de cantitatea de polen conținut în miere. Eliminînd polenul prin filtrare, vitaminele dispar aproape în totalitate. De aceea, pentru cei suferinzi, mierea ce o consumă trebuie să fie *în prealabil amestecată cu 10% polen pulverizat*, de preferat în miere cristalizată, formă care permite o bună omogenizare. Dacă se folosește mierea lichidă, combinația va fi amestecată bine cu o lingură, înainte de a fi consumată.

SUBSTANȚELE MINERALE

Mierea conține numeroase substanțe minerale a căror valoare diferă de la plantă la plantă ; cu cît procentul lor e mai ridicat, cu atît mierea provenită din floarea respectivă e mai bună pentru sănătatea omului.

Adeseori consumatorii sînt înclinați să aleagă o miere de culoare deschisă, cum e de pildă mierea de salcîm. Ea e foarte bună, dar în comparație cu mierea polifloră, provenită din combinația florii de la munte cu cea de șes, mierea de salcîm este inferioară din punct de vedere medical. De pildă, cea de floarea-soarelui are de două ori mai multe substanțe minerale față de cea de salcîm, iar cea de tei de patru ori. Nu mai vorbim de mierea de mană care are de la 12,8 pînă la de 20 ori mai multe substanțe minerale față de mierea din flori. Ea conține o dublă cantitate de azot care, după V. Temnov, joacă în nutriția omului un rol mai important chiar decît zaharurile.

Substanțele minerale au roluri multiple. Sînt regulatoare ale presiunii osmotice și ale echilibrului acido-bazic, mențin starea fizico-chimică normală a coloidelor din organism, intră

în componența unor biocatalizatori [1] (hormoni, vitamine, enzime) și au rol esențial în activitatea enzimelor.

Substanțele minerale din miere sînt numeroase și anume : aluminiu, bor, mangan, nichel, litiu, titan, calciu, potasiu, staniu, sodiu, fier, clor, sulf, iod, siliciu, zinc, crom, cupru. De asemenea, mai sînt și o serie de oligoelemente : beriliu, bariu, vanadiu, germaniu. Dintre acestea le vom descrie pe cele mai importante pentru organismul uman și anume, pe cele care participă la activitatea biocatalizatorilor, precum și pe acelea care au rol esențial, atît în procesele metabolice, cît și în cele energetice.

Potasiul (K). Organismul omului adult conține 170—250 g potasiu, necesarul zilnic fiind de 8—15 g.

Potasiul se localizează mai ales în interiorul celulei. El participă la eliminarea din organism a lichidelor și a clorurii de sodiu, contribuind și la intensificarea contracțiunilor cardiace, fiind deci folositor la unele boli cardio-vasculare.

Participă și la metabolismul glucidic. În glicogeneză [2] s-a constatat o trecere a potasiului din spațiul extracelular în cel intercelular, trecere care este deosebit de intensă în organele bogate în glicogen (ficat și țesutul muscular).

Potasiul și magneziul sînt substanțe minerale cu o importanță deosebită din punct de vedere structural. În lipsa lor, regenerarea plasmei, creșterea celulelor, refacerea țesuturilor și organelor nu pot avea loc.

Concentrarea potasiului în lichidul extracelular este, după cum am văzut, foarte mică. Creșterea concentrației potasiului se comportă ca un excitant, pe cînd creșterea concentrației de magneziu se comportă ca un sedativ. În hipopotasemii se produc paralizii ale mușchilor, în special ale musculaturii respiratorii. În general, pierderile de potasiu se combină adesea cu o carență proteică.

În miere se găsesc cantități de potasiu de aproximativ 10—12 ori mai mari decît în sîngele uman — 386 mg față de 30 mg la 100 ml de sînge.

[1] *Biocatalizatori* = substanțe care, fără a îndeplini un rol energetic sau plastic, sînt indispensabile organismului animal și vegetal pentru desfășurarea proceselor biologice. Prezenți în organism în cantități mici, ei orientează și determină viteza reacțiilor chimice și diferitelor transformări metabolice. Din categoria biocatalizatorilor fac parte hormonii, vitaminele și enzimele.

[2] *Glicogereză* = procesul de formare a glicogerului pe seama glucozei.

Fosforul (P). Rolul fosforului în organism este multiplu : a) structural : împreună cu calciul intră în componența țesutului osos și dentar, în combinație cu potasiul intră în componența membranelor celulare ; b) funcțional : participă la metabolismul intermediar al glucidelor, nucleoproteidelor, fosfatidelor ; c) energetic și d) intră în compoziția unor sisteme enzimatice (coenzima A, fosfotiamina, fosfopiridoxalul etc.).

Cantitatea totală de fosfor la adult este de 650 g, din care 500 g revin oaselor și dinților. Dereglări ale metabolismului fosforului apar în anumite boli — rahitism, osteomalacie [1] și spasmofilie [2].

Fosforul conținut în miere are valori crescute față de plasma sanguină (19 mg la 100 ml miere față de 6 mg la 100 ml plasmă). Atît fosforul cît și calciul sînt prezenți sub formă de fosfat de calciu.

Magneziul (Mg) este un element indispensabil în alimentație. Este un activator al unor sisteme enzimatice fosfataze etc.). Are rol în permeabilitatea celulară. Se găsește în celule și în lichidele extracelulare.

Metabolismul magneziului este legat de metabolismul calciului.

Purvis și Stater au găsit că ionii de magneziu intervin în activitatea enzimelor de fosforilare și favorizează schimburile energetice. Circa 50—75 % din magneziul total al corpului se află în oase. Magneziul este prezent în toate alimentele deși în cantități mici, ingestia alimentară medie fiind de aproximativ 360 mg/zi.

Deficitul de magneziu se produce prin pierderile de secreții gastro-intestinale excesiv de prelungite în urma diareei, de exemplu, prin colita ulceroasă sau prin steatoreie. De asemenea, mai poate surveni în alcoolismul cronic și ciroza hepatică, precum și în rahitism sau în unele sindroame tetanice.

Simptomele deficitului de magneziu au fost descrise de Card și Marks. Bolnavii deficitari sînt anxioși și confuzi. Ei pot prezenta halucinații și alte manifestări psihotice. Alteori se constată un tremur muscular particular, ajungîndu-se uneori pînă la rigiditate.

[1] *Osteomalacie* = maladie osoasă de origine carențială și care se manifestă printr-o ramolire a oaselor.

[2] *Spasmofilie* = sindrom care apar mai ales la copii și care se datorește insuficienței glandelor paratiroide, rahitismului, carențelor alimentare ; se caracterizează printr-o hiperexcitabilitate a sistemului neuro-muscular, însoțită uneori de contracții și convulsii.

Necesitatea zilnică la adult este de 0,43 g.

În miere se găsește într-o concentrație asemănătoare cu cea din plasma sanguină : 18 ml la 100 ml.

Clorul (Cl) este elementul mineral care predomină în lichidele extracelulare. El este adus în organism sub forma clorurilor și în special a clorurii de natriu (sarea de bucătărie). Metabolismul său este strîns corelat cu cel al sodiului. *Clorul reprezintă în plasmă 2/3 din totalitatea sărurilor minerale.* El participă împreună cu sodiul la :

a) reglarea presiunii osmotice ; b) reglarea echilibrului acido-bazic și c) realizarea *p*H-ului necesar activității pepsinei în intestin, sub formă de acid clorhidric.

Scăderi ale cantităților de clor din organism apar în transpirații abundente, în vărsături, diaree, deperdiți pe cale renală, comă diabetică.

În miere se găsește într-o concentrație de aproximativ 10—12 ori mai mică decît în plasmă (19 mg față de 360 mg la 100 ml plasmă.

Sodiul (Na). Conținutul total de sodiu în organismul uman este de 56—85 g. Predomină în lichidele extracelulare (plasma sanguină, lichidele interstițiale etc.) spre deosebire de potasiu, care cum am văzut, predomină în lichidele intracelulare. Sodiul are un rol important în repartiția apei în organism, rol dominant în reglarea presiunii osmotice și a echilibrului acido-bazic.

Carența de sodiu este caracterizată prin scăderea volumului plasmatic, scăderea presiunii osmotice sanguine.

Necesitatea zilnică de sodiu este de 0,7—4 g.

Mierea conține o cantitate infimă de sodiu : un mg, adică de 300 ori mai puțin decît plasma sanguină, unde se găsește în cantitate de 300—335 mg la 100 ml plasmă.

Calciul (Ca) intră în constituția tuturor celulelor și țesuturilor. Cantitatea cea mai mare se găsește în țesutul osos — 99% și restul de 1% are funcții importante, fiind necesar în activitatea unor sisteme enzimatice implicate în contracția musculară și transmisia impulsului nervos.

În lichidele extracelulare, calciul are de asemenea funcții fundamentale (permeabilitate, procesul de coagulare etc.). Metabolismul calciului este strîns legat de metabolismul fosforic.

În miere calciul se găsește într-o concentrație de cca 3—4 ori mai mică decît în plasmă (4 mg față de 10—12 mg ce se găsesc în 100 ml plasmă) și se prezintă sub formă de fosfat

de calciu care-l face și mai prețios pentru organismul omului. Dăm mai jos un tablou care arată comparativ valorile compoziției minerale a mierii și a sîngelui uman :

Elementul	Mierea de albine	Sîngele uman
Potasiu	0,386	0,030
Fosfor	0,019	0,005
Magneziu	0,018	0,018
Sulf	0,001	0,004
Calciu	0,004	0,011
Clor	0,029	0,360
Sodiu	0,001	0,320
Fier	urme	urme

Mierea mai conține o serie de oligoelemente, substanțe minerale care sînt indispensabile vieții și care se găsesc în cantități extrem de mici, aproape infinitezimale, dar rolul indispensabil al acestora este dat de acțiunea lor catalitică în diferite procese metabolice, corelîndu-și acțiunea cu cea a enzimelor, intervenind fie ca activatori, fie ca inhibatori ai acestora, ori avînd un rol structural. Notăm dintre aceste oligoelemente pe cele care se găsesc în miere și sînt mai importante :

Cobaltul (Co). Este piatra de construcție a vitaminei B_{12}. Se crede că el ar avea și o acțiune catalitică în includerea fierului în molecula de hemoglobină. Cobaltul ar avea efecte favorabile în anemiile produse de infecții sau nefrită cronică. Alimentația normală ar conține 5—8 gama pe zi.

Cuprul (Cu). Conținutul total în cupru al organismului adult este de 100—150 mg. Cuprul intră în constituția a cel puțin 8 proteine ale organismului, dintre care 4 sînt enzime. Aproximativ 90% din cuprul total al corpului se găsește în ficat, mușchi, oase. Ficatul este organul cel mai bogat. Cantități apreciabile se găsesc în pancreas, rinichi, creier și mușchiul cardiac.

Tulburările metabolismului cuprului formează un grup de boli oarecum obscure, două dintre ele fiind albinismul și boala lui Wilson (degenerescență hepato-lenticulară).

Albinismul se caracterizează prin lipsa de pigmentație a părului, ochilor și pielii.

În cea de-a doua boală (degenerescența hepato-lenticulară), simptomul dominant este o rigiditate spastică.

Cuprul mai are rol important în absorbția fierului și mai ales în utilizarea acestuia pentru sinteza hemoglobinei.

Necesitatea zilnică a omului adult este de 2—2,5 mg.

Florul (F). Substanța este depozitată în țesutul osos (oasele conțin 0,5—2,1 gama la gram). Florul pare a avea un rol esențial în fiziologia dintelui, întrucît lipsa de flor în alimentație este răspunzătoare de prezența cariilor dentare.

Zincul (Zn). Cantitatea totală de zinc din organism este de 2 g și se găsește în toate țesuturile, mai ales în ficat, mușchi, cornee, iris, prostată. Zincul este în strînsă legătură cu diverse proteine din organism, constituind numeroase enzime cu acțiune importantă în respirația celulară.

Zincul scade în pneumonie, erizipel, pielonefrită, anemie pernicioasă, infarct miocardic, ciroză hepatică alcoolică, leucemie.

Fierul (Fe) este larg răspîndit în tot corpul, servind nu numai ca un constituent esențial al pigmenților respiratori: hemoglobina, mioglobina, citrocromul și catalaza, ci și al altor enzime ca aconitaza și succin-dehidrogenaza.

El se află în diverse combinații cu proteinele ca feritina și siderofilina.

Corpul conține aproximativ 900 g de hemoglobină, în care fierul reprezintă 0,34%.

Fierul formează o parte importantă a enzimelor respiratorii ca: citocromul, citocromoxidaza, catalaza și peroxidaza.

Excreția de fier este minimă, pierderea sa din organism producîndu-se numai prin respirație, păr și în cantități foarte mici prin fecale, urină și menstruație. Sarcina și lactația dau o expoliere de fier.

Cantitatea de fier în organism este determinată deci aproape în întregime de absorbția intestinală.

Alimentele cu conținut în fier sînt: gălbenușul de ou (din care fierul este foarte puțin absorbit), ficatul proaspăt, fasolea uscată și drojdia de bere. Contrar părerii populare, carnea nu este deosebit de bogată în fier, iar conținutul în fier al vinului este mai scăzut decît în alte băuturi.

Deficitul de fier se întîlnește în special în prima copilărie, deoarece fierul este necesar pentru a fi încorporat în țesuturile noi. După încetarea creșterii, un deficit de fier se întîlnește mai ales la femei la care gravidtiatea, lactația și menstruația provoacă pierderi din rezerve.

Tabloul clinic al carenței de fier este destul de bine cunoscut: dureri de cap, oboseală, astenie și ameteli.

Bolnavii se plîng adesea de senzația de frig sau înțepături „ca de ace" la mîini și picioare, pierderea apetitului, greață și balonări.

Sideremia normală este de 100 gama la 100 ml sînge. Necesitatea zilnică a organismului este de 12 mg.

Fierul se află, după cum am văzut, și în alte alimente, dar în proporții mai mici decît în miere. În aceasta, mai ales în mierea de toamnă, fierul se află în proporție de 1,05—1,45 mg %, din care organismul reține 10—45%.

Mierea de mană e și mai bogată în fier care ajută la mărirea procentului de hemoglobină din sînge. Fierul are — după Temonov — un rol important în procesele de oxidare și în cele de creștere, ceea ce este deosebit de important în faza copilăriei și a vîrstei înaintate. S-a constatat că mierea de culoare închisă e cea care are mai mult fier. Mierea de iarbă neagră conține cel mai mult fier.

FERMENȚII DIN MIERE

Celulele vii ca și organismele complexe, pentru a se menține trebuie să înglobeze din mediul înconjurător substanțe nespecifice și relativ simple și să le transforme într-o structură complexă, proprie celulei, printr-o serie de degradări și resinteze continue.

Majoritatea proceselor de sinteză și degradare a substanțelor organice din celula vie, cunoscute sub numele de metabolism, sînt procese realizate prin fenomene de cataliză. Substanțele care catalizează aceste procese se numesc biocatalizatori, fermenți sau enzime.

De fapt, noțiunea de biocatalizator în biochimie este mult mai largă cuprinzînd enzimele, vitaminele și hormonii.

Substanța care este transformată printr-o reacție catalizată de o enzimă se numește substrat. Numărul enzimelor identificate crește de la an la an. În principiu se poate afirma că pentru fiecare substanță organică naturală trebuie să existe cel puțin o enzimă care să o catalizeze.

În multe cazuri de sinteză, enzima care participă la sintetizarea substanței este diferită de aceea care efectuează degradarea.

Se cunosc astăzi reacțiile enzimatice prin care hidrații de carbon se pot transforma în grăsimi și în parte în aminoacizi. Sînt cunoscute în mare măsură reacțiile de metabolizare a substanțelor proteice și a grăsimilor.

Se poate afirma că multe din bolile plantelor, animalelor și oamenilor se pot explica la nivelul reacțiilor enzimatice. De fapt, după cum reiese din cele arătate, enzimele sînt acelea care realizează efectiv metabolizarea substanțelor din organism.

Orice dereglare a modului normal de funcționare a acestora va duce la îmbolnăvire.

Din infinitatea de reacții catalizatoare le vom enumera pe scurt numai pe cele legate de enzimele ce se găsesc în miere : catalaza și peroxidaza, lipaza, diastaza (amilaza), invertaza și zaharaza.

Catalazele și peroxidazele sînt înrudite structural și se aseamănă foarte mult ca acțiune.

Catalazele se găsesc aproape în toate celulele animale. Cantități mari de catalaze se află în ficat și eritrocite. Se găsesc și în plantele superioare, însă în cantități mai mici decît în țesuturile animale. Ceea ce este de remarcat la catalazele de diferite origini este marea lor asemănare în ceea ce privește proprietățile fizico-chimice.

Multă vreme s-a atribuit catalazelor numai rolul de descompunere a apei oxigenate cu scopul de a feri celula vie de acțiunea vătămătoare a acesteia.

În ultimul timp s-a dovedit că aceste enzime pot să îndeplinească și funcția de peroxidaze, în special atunci cînd concentrația apei oxigenate în mediul de reacție este mică.

Se presupune că catalazele mai îndeplinesc și alte funcții fiziologice.

Peroxidazele sînt foarte răspîndite în regnul vegetal și sînt componente obișnuite aproape ale tuturor celulelor vegetale. În regnul animal sînt puțin răspîndite. Se găsesc în lapte, în leucocite și măduva oaselor, în ficat și probabil în alte țesuturi.

Lipazele se găsesc în : organismele animalelor, în sucul pancreatic, sînge, stomac, plămîni, rinichi, în țesuturile grăsoase și în țesuturile altor organe.

Pastă de miere cu cacao, produs alimentar de prim rang

În regnul vegetal lipazele se găsesc în special în semințe.

Lipazele acționează în medii eterogene, substratele preferate de ele fiind gliceridele acizilor grași superiori. Hidroliza trigliceridelor se face treptat, trecîndu-se prin stadiile de digliceride și monogliceride. Lipazele pot fi activate de sărurile de calciu, sărurile acizilor biliari și albumine.

Ca inhibitori notăm sărurile metalelor grele, diferiți alcaloizi, alcooli, cloroformul și bromoformul.

În ceea ce privește lipazele de origine vegetală, ele se găsesc, atît în semințe, cît și în unele organe din sistemul vegetativ. Activitatea lipazelor din semințele aflate în stare de repaus în multe cazuri este mică, ea crescînd mult în timpul germinării.

Diastaza sau amilaza este o enzimă foarte puternică, fiind activă într-o diluație de 1/1 000 000, iar în formă pură poate digera de 4 000 000 de ori greutatea sa în amidon (L. S. Dodan și A. Gliman).

Acționează asupra amidonului și polizaharidelor, desfăcîndu-le în monozaharide.

Invertaza acționează asupra zaharozei, desfăcînd-o în glucoză și fructoză. Acest tip de reacție este foarte răspîndit în procesele digestiei din tractul gastro-intestinal.

Digestia glucidelor începe în cavitatea bucală unde o amilază, ptialina, este amestecată cu alimentele și începe transformarea amidonului, glicogenului și a dextrinelor în maltoză. Această digestie continuă în stomac, pînă cînd acidul clorhidric secretat acolo suprimă activitatea ptialinei și înlocuiește degradarea enzimatică printr-o hidroliză acidă. Dacă această activitate ar putea să dureze mai mult timp, hidroliza ar putea să reducă mult glucidele la monozaharide. Dar stomacul se golește de obicei înainte de a se fi atins acest stadiu și, ca urmare, procesele de digestie ale glucidelor sînt continuate de enzimele intestinului subțire, care acționează într-un mediu alcalin. Aceste enzime sînt :

a) o amilază secretată de pancreas ;

b) o amilază, o maltază, o invertază și o lactază, secretate de pereții intestinului subțire.

Toate acestea sînt capabile să degradeze zaharurile corespunzătoare pînă la stadiul de monozaharid.

Lucrări recente sugerează că unele dintre enzimele care scindează dizaharidele nu ar fi secretate în lumenul intestinal ci ar rămîne localizate pe „marginea în perie“ a celulelor de suprafață. Substraturile ar fi scindate la acest nivel și zaha-

rurile care rezultă sînt transportate în interiorul celulei (H. H. Simpson — New England J. Med, 1958).

Zaharurile care sînt ingerate ca monozaharide nu necesită digestia. Procesele de digestie arătate mai sus se referă la digestia amidonului, dextrinelor și dizaharidelor. Toate celelalte zaharuri trec prin stomac și intestinul subțire fără să fie modificate. În intestinul gros, ele sînt supuse influenței enzimatice a florei bacteriene bogate, care se găsește în mod normal aici și o parte din ele pot să fie degradate pînă la monozaharide. În acest fel o cantitatea mică din glucidele arătate mai sus pot fi pregătite pentru a fi absorbite în sînge.

În organism, glucidele se găsesc, în mare parte, sub formă de glicogen în mușchii scheletici, cardiaci și în mușchii netezi. Depozitele din aceste țesuturi motorii au rolul de rezerve de combustibil, utilizabile în stările de urgență, ele putînd fi mobilizate mai rapid decît ajung glucidele la aceste organe pe cale obișnuită. Cea mai mare parte a restului de glucide din organism se găsește în dispozitivul de prelucrare și distribuție (sub formă de glicogen, în ficat, iar glucoza în sînge și lichidele extracelulare). Cantități mici de glicogen se găsesc de asemenea aproape în toate organele și țesuturile organismului.

Existența celei mai mari părți a glucidelor din organism sub formă de glicogen (forma polimerizată a glucozei) se datorește faptului că toate hexozele rezultate din digestia glucidelor în intestin și absorbite în sînge sînt convertite în glucoze, iar procesul de convertire are loc în cea mai mare parte în ficat.

Revenind la problema conținutului de enzime în miere, prezența diastazei este obligatorie, iar indicele este prevăzut în stasul mierii. Cînd la analiză indicele diastazic este prea mic sau chiar absent, este o dovadă că mierea a fost degradată printr-o încălzire ce a depășit 45°C. De asemenea, și mierea falsificată nu prezintă indici diastazici corespunzători. *Prezența enzimelor este singurul mijloc de a se deosebi o miere naturală față de una falsificată (contrafăcută cu zahăr invertit).*

Notăm că și o cantitate sporită de diastază peste normal poate însemna o degradare a acesteia printr-un proces de fermentare.

Invertaza acționează asupra dizaharidelor, în speță asupra zaharozei pe care o descompune în glucoză și fructoză. Ea are o putere de scindere mai redusă comparativ cu diastaza. O particularitate a invertazei este de a deveni inactivă, atunci cînd nectarul are în el o prea mare cantitate de fructoză. În

această situație, pentru ca procesul de scindare a zaharozei să nu înceteze, albina secretă o altă enzimă, *zaharaza,* care continuă opera de invertire pînă la capăt. În măsură mai mică, se mai află în miere și glicozidaza, fosfataza, amilaza și oxidatul de glucoză.

Dintre alimente, mierea ocupă unul din primele locuri datorită conținutului ei în fermenți.

Unii savanți atribuie mierii proprietăți excepționale, datorită fermenților conținuți în ea.

Aceste enzime provin și din materiile prime utilizate de albine, însă în cea mai mare parte, din secrețiile glandulare ale albinelor. Conținutul mierii în fermenți depinde de diferiți factori ca : proveniența meliferă a materiilor prime, condițiile de maturare a mierii de către albine în cursul procesului de prelucrare, precum și metodele de tratament la care a fost supusă mierea după recoltare. Există, de exemplu, deosebiri între conținutul de enzime al nectarului și al manei, precum și între nectarurile diferitelor specii de plante. Un rol însemnat îl joacă și conținutul de zahăr al materiei prime aduse de albine în stup : cu cît conținutul de zahăr al acestei materii prime este mai mare, cu atît mai mare va fi cantitatea de secrețiii glandulare pe care albinele o vor adăuga acestor materii în cursul prelucrării.

În timpul marelui cules, cînd se introduc în stup cantități masive de materie primă, se poate întîmpla ca aceasta să fie depozitată în celulele fagurilor prea rapid, deci insuficient lucrată și astfel să ia naștere sorturile de miere sărace în enzime.

ALTE SUBSTANȚE ÎN MIERE

În articolul „Probleme în legătură cu studiul mierii", publicat în Bienenvater, A. Maurizio arată că „efectul stimulator biologic al mierii nu se datorește numai conținutului ei bogat în zaharuri direct asimilabile și conținutului în enzime, ci și prezenței unei substanțe identice cu *acetilcolina*".

Este deci interesant să vedem ce este acetilcolina și care sînt efectele ei asupra organismului.

Acetilcolina a fost sintetizată încă din 1887 de Bayer,[1] iar mai tîrziu de Hunt și Taveau[2] care au arătat că este de o

[1] Bayer D. *Veber des Neurin,* Miebig's Annalen 1867, nr. 1, p. 322.

[2] Hunt R. Taveau R. Dem : 1) *On the psihological action of certain derivatives and new methodes for detecting choline,* Brit. M. J. 1906, 2) 1788—1791 ; 3) *On the relation between the toxicity and chemical constitution of a number of derivatives of choline and analogous compounds J. Pharmacol and Exper,* Therap. 1909—1910 I, 303—339.

sută de mii de ori mai activă decît colina în provocarea scăderii presiunii arteriale ; abia în 1952 a fost descoperită și în miere de către Marquart și colaboratorii săi.

Substanța provoacă o vasodilatație mai ales a vaselor mici (arteriole și capilare). Se pare că are o influență asemănătoare și asupra arterelor coronare. Injecția de acetilcolină în arteră produce o dilatație regională a arterelor și arteriolelor, provocînd o congestie intensă, transpirația, creșterea temperaturii pielii și mărirea presiunii pulsului în aceste vase.

Se remarcă de asemenea că acetilcolina produce o creștere ușoară a tonicității, a amplitudinii de contracție și a peristaltismului [1] la nivelul stomacului și intestinului, stimulînd secrețiile gastro-intestinale.

În medicină acetilcolina a fost încercată în boala lui Raynaud, în cangrenă, în ulcerele varicoase și în hipertensiune. Substanța a mai fost utilizată în sclerodermie și în artrite.

Rezultatul cel mai bun a fost obținut în tahicardia [2] paroxistică, prin injectarea intravenoasă a 20—100 mg acetilcolină. Valorile acestei substanțe conținute în miere sînt foarte mici, nedozabile ; va trebui totuși să ținem seama de ea sau de o substanță asemănătoare acțiunii ei, în explicarea rezultatelor cu unele produse apicole și în special cu mierea în unele afecțiuni, cum ar fi hipertensiunea arterială. În studiul său, A. Maurizio arată că de curînd s-a descoperit în miere o nouă enzimă, numită *inhibină*, substanță care împiedică înmulțirea bacteriilor. Ea este o glucoz-oxidază din clasa hidrolazelor grupa carbohidrolazelor. Ea hidrolizează glicozidele și oligozaharidele. Inhibina este recunoscută ca un puternic sterilizator. Vom reveni asupra acestei substanțe enzime puțin mai departe.

Făcînd analiza chimică a mierii, cercetătorul german H. Duisberg a descoperit în ea aminoacizi, predominînd de cele mai multe ori *prolina* care singură reprezintă 50—60% din aminoacizii totali și anume : acidul aspartic, acidul glutamic,

[1] *Peristaltism* = mișcări sub formă de unde ale tubului digestiv sau ale altor structuri tubulare, provocate de contracție și relaxarea periodică a musculaturii netede a acestora, ducînd la propulsarea conținutului lor.

[2] *Tahicardie* = accelerația frecvenței cardiace peste limitele fiziologice corespunzătoare vîrstei, sexului și stării de antrenament. Tahicardie paroxistică, tahicardie și frecvență de obicei între 150 și 200/minut, putînd ajunge pînă la 300/minut și care se manifestă sub forma unor crize de durată variabilă care încep și se sfîrșesc brusc.

serina, glicina, lizina, tiroxina, arginina, leucina, valina și metionina. Cei mai mulți din ei sînt responsabili într-o măsură mai mare sau mai mică de aroma nectarului și respectiv a mierii. Însemnătatea lor e foarte mare în ceea ce privește valoarea pe care i-o conferă mierii în sprijinul sănătății omului.

PROPRIETĂȚILE ANTISEPTICE ȘI ANTIBIOTICE ALE MIERII

Este cunoscută proprietatea mierii de albine de a nu se altera cînd este bine conservată.

Egiptenii și grecii întrebuințau mierea la conservarea cadavrelor. Din acest punct de vedere este interesant faptul semnalat de mulți că Abd-el-Latif, medic și explorator arab din secolul al XII-lea, a găsit într-una din piramidele din Giseh un vas cu miere, închis ermetic, care conține cadavrul perfect conservat al unui sugar.

De asemenea, se menționează că corpul neînsuflețit al lui Alexandru cel Mare, a fost trimis în Macedonia într-un vas cu miere, pentru împiedicarea descompunerii în timpul transportului.

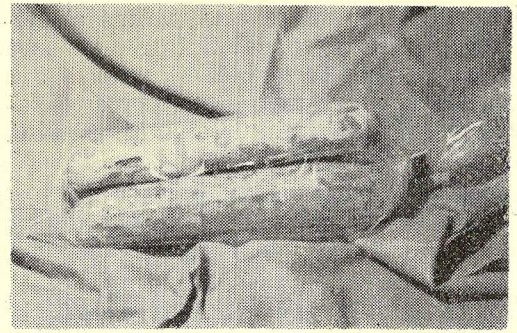
Dr. P. Lavie [1] face o serie de cercetări prin care dovedește existența unor substanțe antibacteriene sau antibiotice în produsele apicole, găsindu-le chiar și pe corpul albinelor. El susține, că aceste antibiotice sînt alcoolsolubile și termolabile [2]. Funcționarea acestora a arătat că substanța activă este localizată în fracțiunea acizilor grași saponificați, ca și cea mai mare parte a bacteriostaticelor de origine tegumentară animală.

Dr. P. Lavie a arătat că această substanță se găsește în mod obișnuit la suprafața cuticului insectei, deoarece extracția sa se poate face foarte repede printr-o simplă spălare a albinei cu alcool la rece.

Autorul menționat a confirmat existența substanțelor antibacteriene în miere, polen, ceară și lăptișor de matcă, arătînd că există două grupuri de substanțe : a) un lot foarte omogen care se găsește în propolis, ceară și miere, a cărui acțiune antibacteriană este aproape identică ; b) un lot foarte disparat, mai activ decît precedentul, care se găsește în lăptișorul de matcă, polen și pe suprafața corpului albinelor.

[1] P. Lavie, *Antibiotique chez l'abeille et dans les produits de la ruche*, în La Gazette apicole, 1968, p. 222.

[2] *Termolabil* = care poate fi inactivat sau distrus prin căldură.



Turtă dulce cu miere, produs alimentar foarte recomandat

Nici un antibiotic extras din produsele apicole nu posedă raporturi strînse cu antibioticul extras de pe corpul albinei.

În general, acțiunea antibioticelor din toate extractele este slabă și uneori nulă pentru *Escherichia coli* și *Pseudomonas pyiocyanea*, însă ea se manifestă față de *Salmonella* și în special față de *Proteus vulgaris*.

N. Ioiriș îi citează în această privință pe König care atribuie conținutului ridicatde zahăr proprietatea mierii de a fi antibacteriană, pe Haydmushaka și Kaufmann, care o atribuie conținutului său crescut în acizi organici și în primul rînd acidului formic, pe Grundel, Blattner și Helfman care o atribuie acțiunii combinate a fermenților și a zahărului, pe R. L. Gent, Dold, Lächele, Du și Fizao care au descoperit în mierea de albine substanțe cu proprietăți antibiotice, termolabile și le-au numit *inhibitori* (inhibine vitale).

Alți autori au dovedit cu certitudine că mierea are o acțiune bacteriostatică (Dolt — citat de N. Ioiriș).

Cercetările Anei Maurizio, care a descoperit pentru prima dată prezența inhibinei în miere, au fost urmate de White J. W., H. Duisberg și Warnecke și apoi de cele ale lui J. Dustmann, care stabilește și modul cum se realizează această substanță inhibitoare și anume, prin oxidarea glucozei sub influența glucozidazei.

Un alt cercetător A.Ganhe a descoperit această enzimă în glandele faringiene ale albinei lucrătoare. Datorită acestui ferment, cunoscut și sub denumirea de „penicilina B", se poate explica faptul că pensularea amigdalelor și a părților din laringe cu miere la intervale regulate poate vindeca repede angina și chiar difteria.

Fără îndoială că numai prin prezența acestor inhibine vitale, conținute în miere, se poate explica efectul favorabil al mierii în infecțiile bucale, în plăgi și arsuri, după cum semnalează o serie de autori.

În fața acestor diversități de opinii cu privire la puterea bactericidă a mierii, fapt unanim recunoscut de cercetătorii menționați mai înainte, dr. M. Ialomițeanu, dr. V. Daghie, și dr. F. Mihăiescu au urmărit elucidarea următoarelor teze :

— dacă conținutul mierii crescut în zaharuri este sau nu un factor hotărîtor în acțiunea antimicrobiană a acesteia ;

— dacă *p*H-ul scăzut al mierii este el însuși factorul bacteriostatic ;

— dacă acțiunea bactericidă a mierii se datorește unui principiu conținut de aceasta și dacă această acțiune poate fi comparată (cel puțin in vitro) cu o serie de antibiotice, astăzi cu o utilizare largă ;

— dacă o anumită concentrație de miere constituie un prag bacteriostatic pentru toate tulpinile microbiene cercetate, luate în bloc ;

— dacă principiul existent are o termolabilitate relativă sau absolută ;

— dacă principiul existent este sau nu filtrabil.

Pentru a studia eventuala acțiune antimicrobiană a mierii, autorii au ales ca parametri constanți 5 tulpini microbiene (stafilococ patogen, Flexner 3 a, Flexner 1 b, Coli 126 b, 16 și Coli 126 b 17) asupra cărora s-a acționat cu diverse concentrații de miere polifloră la început (luată ca atare), apoi supusă inactivării prin căldură, iar în ultima fază filtrată prin filtre speciale.

Nuga, produs alimentar cu miere, nucă și albuș de ou

Pentru a cunoaşte rezistenţa la antibiotice a tulpinilor microbiene alese în programul de cercetare, s-a efectuat antibiograma cantitativă la cele mai curente antibiotice (penicilina, streptomicina, cloramfenicolul, aureomicina, neomicina, tetraciclina şi kanamicina), folosind pentru aceasta metoda difuzimetrică cu geloză nutritivă în care s-a înglobat în prealabil antibioticul în concentraţiile curente.

Pe tot parcursul cercetării s-au folosit pentru însămînţări culturi microbiene timp de 24 ore în bulion, diluat apoi în ser fiziologic, în proporţie de o picătură la 10 ml.

În vederea stabilirii acţiunii antimicrobiene a mierii, s-a procedat la prepararea unor medii în care aceasta să fie înglobată în diverse concentraţii începînd de la 0,5 la 20%.

Autorii au observat că cele 5 tulpini studiate prezintă sensibilităţi variate la diversele antibiotice, singurul produs la care sînt sensibile în bloc şi în doze terapeutice ce pot fi administrate pentru a atinge în organism concentraţiile respective fiind kanamicina.

Spre deosebire de alţi cercetători (Mladenov, care a cercetat mierea de tei, afirmă că acţiunea antibacteriană a acesteia şi-ar păstra eficienţa dintr-o diluţie de 1/60) autorii români nu au găsit acţiunea antibacteriană a mierii cercetate decît de la concentraţiile de 10% în sus, cu excepţia stafilococului patogen care este inhibat încă de la concentraţia de 9%.

Începînd de la concentraţia de 10% a mierii, acţiunea antibacteriană s-a manifestat asupra tuturor tulpinilor, din acest punct de vedere mierea nesuportînd comparaţie cu nici un alt antibiotic uzual, exceptînd kanamicina.

Pentru a elucida natura acestui factor intrinsec al mierii, autorii au controlat interpretările lor, diferitele opinii care au stat la baza diverselor supoziţii. Astfel :

Hayduschka şi Kaupfmann au atribuit această proprietate conţinutului de acid formic.

Dr. M. Ialomiţeanu, dr. V. Daghie şi dr. F. Mihăiescu nu împărtăşesc această teză deoarece mierea a acţionat în mediu nu prin *p*H-ul ei iniţial acid *p*H-3,6), în cercetarea lor mediul fiind adus la un *p*H final de 7,4 uzual în bacteriologie.

König atribuie proprietatea mierii de a fi antibacteriană conţinutului său de zahăr.

Autorii români au realizat o soluţie de 76% glucoză care echivalează cu concentraţia de monozaharide din miere ; au înglobat-o în mediu în aceeaşi proporţie ca în miere şi nu au observat nici cea mai mică acţiune antibacteriană. În plus după

inactivarea mierii 30 minute la 100°C (baie marianã), deşi această temperatură nu acţionează asupra monozaharidelor, compoziţia chimică a mierii în zaharuri a rămas aceeaşi. Autorii arată că nu s-a mai înregistrat nici un fenomen antibacterian la concentraţiile de miere de 10%, 15% şi 20%.

Deci acţiunea antibacteriană nu se datoreşte concentraţiei de zaharuri din miere.

Temperatura de 56°C nu a influenţat factorul antimicrobian, acesta comportîndu-se ca şi mierea proaspătă, însă a fost distrus la temperatura de 100°C.

Filtrarea în condiţiile unui filtru cu porozitate de 1,7—1,8 microni a împiedicat trecerea factorului antimicrobian, de unde se pot trage concluzii asupra dimensiunilor lui.

Într-o lucrare ulterioară dr. M. Ialomiţeanu, dr. V. Daghie şi dr. F. Mihăiescu au căutat să elucideze problema modului de acţiune al acestui factor antimicrobian şi anume, dacă principiul este numai bacteriostatic sau este şi bactericid.

În vederea acestui scop ei au controlat acţiunea antibiotică a mierii poliflore pe medii solide comparativ cu medii lichide, folosind de data aceasta alte 7 tulpini microbiene (Proteus vulgaris, Stafilococ 80, Flexner 2 a, bacil piocianic, Sonne S, Sonne R, Coli 128 şi un alt sort de miere polifloră).

Ţinînd cont de rezervele ce trebuie avute în legătură cu relativitatea metodelor utilizate cu medii lichide, autorii afirmă că toate cele 7 tulpini microbiene utilizate sînt sensibile la acţiunea mierii poliflore în concentraţiile cunoscute (5—20%), care are o acţiune superioară asupra antibioticelor cercetate de autori.

În mediile lichide, în concentraţia de 20%, mierea acţionează ca bacteriostatic asupra bacilului Proteus vulgaris, Flexner 2 a, Sonne R şi Coli 128 şi are un efect bactericid asupra bacilului piocianic şi stafilococ. Efectul bactericid s-a manifestat chiar de la început, accentuîndu-se la 4 ore şi fiind mai eficient la 6 ore. Faţă de bacilii piocianic şi stafilococ, efectul bactericid absolut s-a obţinut în intervalul de la 6—24 h.

Din acest punct de vedere rezultatele autorilor români nu coincid total cu cele ale lui P. Lavie care a lucrat cu extracte din diferite produse apicole şi care a arătat că acţiunea lor antibiotică este slabă şi uneori nulă pentru Coli şi piocianic, însă manfestă faţă de Proteus vulgaris.

Pe baza lucrărilor autorilor străini citaţi şi ale autorilor români, se poate afirma, fără nici un dubiu, că *mierea conţine*

cel puțin un principiu antimicrobian care are acțiune bacteriostatică și bactericidă asupra unor serii întregi de microbi.

În legătură cu acest factor erau însă în discuție o serie de ipoteze ce urmau a fi clarificate, printre care menționăm posibilitatea pluralității factorilor antibiotici din miere, variabilitatea acestor factori în funcție de sorturile de miere, problema izolării lor în stare pură etc. Colectivul de medici — M. Ialomițeanu, V. Daghie și F. Mihăescu — și-a propus să răspundă la întrebarea dacă în miere există un singur factor antibiotic sau mai mulți și care ar fi posibilitatea delimitării lor, folosind în primul rînd numai agenți fizici elementari, cum ar fi iradiațiile ultraviolete și căldura. Ei au folosit aceleași tulpini microbiene (Proteus vulgaris, Stafilococ 80, Flexner 2 a, piocianic, Sonne R și Coli 128) testate în prealabil la antibioticele uzuale și în legătură cu care se elucidase acțiunea mierii poliflore în concentrațiile arătate (6—20%).

Mediile de geloză nutritivă înglobate în miere au fost expuse cu capacul descoperit la o distanță de 40 cm de sursa de iradiere a becului de cuarț timp de 30 minute și apoi timp de o oră.

După însămînțare și incubare s-a observat aceeași sensibilitate a tulpinilor la aceeași concentrație ca și în cercetările anterioare. Autorii conclud că razele ultraviolete nu au nici o acțiune asupra factorului antibiotic și cred că aceasta s-ar putea explica prin prezența în miere a catalazei.

La transformarea unei părți din glucoză în acid gluconic apare în miere un produs secundar, apa oxigenată, care cu ajutorul catalazei este descompusă în apă și oxigen. N-ar fi exclus ca oxgienul în stare născîndă să colaboreze cu factorii antimicrobieni ai mierii.

Folosirea mierii inactive la 100°C în concentrații de 20% în mediile lichide *a relevat existența unui al doilea factor antibiotic independent de factorul termolabil descris de autori în cercetările anterioare. Efectul antibiotic al acestui factor termolabil este mult mai slab asupra a 6 din tulpinele cercetate, excepție făcînd bacilul Coli 128 asupra căruia mierea inactivă acționează la fel ca și cea activă.*

În afară de diversitatea rezultatelor, apar chiar contradicții în ceea ce privește acțiunea principiului sau principiilor antimicrobiene ce se găsesc în miere. Pentru elucidarea cel puțin parțială a acestor rezultate contradictorii, dr. M. Ialomițeanu, dr. V. Daghie și F. Mihăiescu și-au propus să răspundă la următoarele întrebări :

— Factorii antibiotici din diversele sorturi de miere sînt aceiași din punct de vedere al modalității și puterii de acțiune ?

— Este vorba de factori unici care să acționeze diferit doar prin concentrația lor ?

— Care este puterea antibiotică a sorturilor de miere cercetate, în raport cu antibioticele uzuale ?

În lucrarea lor autorii au folosit 10 sorturi de miere din diferite perioade ale anului, procurate de la diverse stupine (5 sorturi poliflore și 5 sorturi monoflore). Cele 5 sorturi poliflore proveneau din recoltări de cîmpie, iar din cele 5 sorturi monoflore 2 kg au fost de tei, 1 kg de brad, 1 kg floarea-soarelui și 1 kg salcîm.

Tulpinile microbiene folosite în experiență au fost aceleași ca în cercetările anterioare, adică : Proteus vulgaris, Stafilococ 80, Flexner 2 a, piocianic, Sonne S, Sonne R și Coli 128. La fel și diluțiile de miere în mediile solide au variat de la 5 la 20%.

Autorii conclud că dintre antibioticele uzuale cu care s-a lucrat comparativ (penicilină, streptomicină, cloramfenicol, aureomicină, neomicină, tetraciclină și kanamicină) nu există nici unul care să acționeze în bloc asupra celor 7 tulpini de microbi și de asemenea că nu există nici un paralelism între sensibilitatea generală la antibiotice și la miere a tulpinilor cercetate.

S-a dovedit că cea mai crescută putere antibiotică o are mierea polifloră recoltată din măzăriche (Vicia vilosa), rapiță (Brassica oleifera), mușețel (Flores chamomillae) și izmă (Mentha piperita).

Cea mai slabă putere antibiotică o are mierea polifloră de salcîm (Robinia pseudoacacia), arțar (Acer) și gherghinar (Crataegus monogyna).

Autorii socotesc că este evident astfel faptul că în privința proprietăților antibiotice ale mierii, un rol important îl au plantele melifere, fie prin compoziția nectarului și polenului, fie prin efectul pe care îl au asupra glandelor faringiene ale albinelor lucrătoare, a căror activitate secretorie o declanșează.

De curînd, revenind asupra studiului principiilor antibiotice din miere, dr. M. Ialomițeanu, dr. V. Daghie și F. Mihăiescu, beneficiind de concursul chimistei Olteanu Marina de la Institutul de chimie al Academiei — pentru efectuarea părții de spectroscopie — într-o ultimă lucrare reafirmă tezele enunțate anterior, aducînd date noi în domeniul cercetării spectroscopice referitoare la miere.

Ei au folosit ca tulpini microbiene bacilul Proteus, stafilococul Lisotip 80, Schigella flexneri 2 a, Pseudomonas pyocyanea, și Schigella sonnei S, Schigella sonnei R, Escherichia coli 128, cărora le-a testat în prealabil sensibilitatea la antibiotice prin metoda antibiogramei cantitative.

Folosind metoda diluțiilor cantitative în geloză, au testat acțiunea antibiotică a acestor tulpini pe sorturi de miere provenite de la diverse stupini.

Încălzirea la 80°C a tuturor acestor sorturi de miere, înainte de înglobarea lor în mediul solid, a dus la dispariția puterii antibiotice, prin această metodă de lucru.

Întrucît diluarea mierii pe medii solide nu a permis aprecierea fazei de dezvoltare a microbilor, asupra căreia acționează puterea antibiotică și nici diferențierea activității bacteriostatice de cele bactericide, au recurs la metoda diluțiilor în tuburi și medii lichide. Pentru aceasta s-a ales o miere poliflră, cu acțiunea antimicrobiană cea mai puternică, dintre sorturile studiate de autori.

Mierea a fost înglobată în mediul lichid peptonat în concentrație de 20%. Tot în concentrație de 20% s-a înglobat în alte tuburi aceeași miere, inactivată la 80°C timp de 30 minute.

Tulpinile de cercetat au fost însămînțate în aceste eprubete, după care au fost incubate la 37°C, timp în care paralel s-au incubat eprubete cu mediul peptonat, care nu conținea miere.

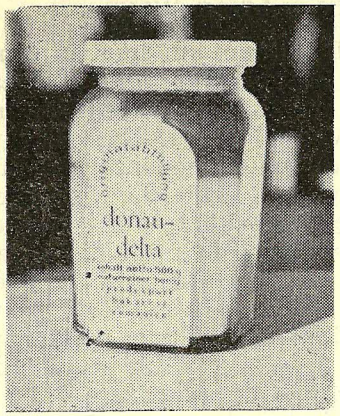
La anumite intervale de timp (5 minute, 1 oră, 3 ore, 6 ore, 24 ore) s-au făcut din toate eprubetele diluții în geloză urmate de numărătoarea coloniilor la 24 și 48 ore.

Mierea poliflră, aleasă de autori, luată ca atare, precum și cea inactivată prin căldură și folosită la lucrare au fost supuse analizei spectrale.

Din lucrare autorii conclud că particularitățile antibiotice ale mierii par a fi întrucîtva deosebite de cele ale antibioticelor terapeutice din punctul de vedere al spectrului lor de acțiune. Astfel, pe lîngă sensibilitatea în bloc pe care o prezintă cele 7 tulpini microbiene la anumite sorturi de miere reiese că cel mai sensibil microb la acțiunea antibioticelor terapeutice este Schigella sonnei R (68%) și cel mai rezistent Schigella flexneri 2 a, în timp ce la acțiunea sorturilor de miere luate în totalitate maximum de sensibilitate aparține stafilococului Lizotip 80 (80%), iar minimum Escherichiei coli 128 (29%).

Studiind acțiunea mierii poliflore, aleasă de autori pentru lucru, în concentrație de 20%, comparativ cu martorul s-a

Miere pastă



dovedit că ea este bactericidă în cazul stafilococului Lizotip 80 și a bacilului piocianic și numai bacteriostatică în cazul celorlalte tulpini microbiene.

Culturile efectuate în mediu lichid cu miere inactivată ne arată că factorul antimicrobian nu a fost distrus decît parțial, fapt ce demonstrează pluralitatea factorilor antimicrobieni (termostabili și termolabili) existenți în miere.

ÎNTREBUINȚAREA MIERII ÎN MEDICINĂ

În cele ce urmează vom arăta, pe baza observațiilor și cercetărilor a numeroși medici clinicieni și de laborator, efectele terapeutice ale mierii într-o serie de afecțiuni. Rezultatele se datoresc fără îndoială componentelor sale. Socotim totuși că atît mierea cît și celelalte produse apicole (polenul, propolisul, lăptișorul, veninul) necesită studii și observații ample în continuare, avînd convingerea că utilizate atît singure, cît mai ales îmbogățite sau asociate cu alte substanțe medicamentoase, pot da rezultate și mai bune decît cele obținute.

Trebuie evitată cu orice preț tendința de a se considera mierea (ca și celelalte produse apicole de altfel) ca un panaceu universal. S-ar compromite astfel utilizarea acestor substanțe de valoare considerabilă, care conține principii foarte necesare atît pentru organismul normal cît și pentru organismul bolnav.

Vom arăta în continuare afecțiunile în care mierea și-a dovedit eficacitatea.

ÎN PLĂGILE SUPURATE

După cum am spus, în urmă cu circa 2 500 de ani, Hippocrat, părintele medicinei, utiliza mierea în tratamentul diferitelor afecțiuni și cu deosebire în plăgi.

Medicii secolului al XI-lea obțineau vindecarea plăgilor cu ajutorul unui unguent pe bază de miere, care conține gudron în proporții egale, iar în zilele noastre, chirurgul I. Krintski a obținut rezultate bune tratînd cu o pomadă de miere și ulei 48 de cazuri de plăgi supurate și suprafețe necrozate. El notează că după 5 zile de tratament se constată la 90% din bolnavi separarea țesuturilor necrozate, urmată de o rapidă epidermizare [1]. La alți 37 de bolnavi cu plăgi diverse, s-a observat după 3—4 zile, la un procent de 98%, apariția unei granulații abundente de cicatrizare.

Chirurgul susține că mierea duce la o creștere a glutationului în secreția plăgilor. Or, se știe, că glutationul are un efect stimulator în procesele de oxidare, favorizînd creșterea și diviziunea celulară, deci cicatrizarea.

În cel de-al doilea război mondial medicii au tratat cu miere răniți și au conchis că la plăgile cu cicatrizare întîrziată, mierea stimulează granulația, fapt ce duce la creșterea și refacerea țesuturilor.

A. Helfmann [2] practică ionoforeza [3] cu miere în tratamentul plăgilor la care cicatrizarea întîrzie și în special în cazurile complicate cu osteomielită [4] obținînd bune rezultate.

Fără îndoială că la aceste vindecări, uneori spectaculoase, contribuie și substanțele bacteriostatice și bactericide conținute în miere.

ÎN AFECȚIUNILE DIGESTIVE ȘI GASTRO-INTESTINALE

S-a dovedit că mierea stimulează activitatea intestinului, avînd în acest sens un efect mai bun chiar decît al fructelor, favorizînd eliminarea substanțelor toxice din organism. Ea are și un efect diuretic influențînd în mod deosebit rinichiul.

[1] *Epidermizare* = acoperirea cu un strat nou de celule epidermice.

[2] Citat de Ioiriș.

[3] *Ionoforeză* = metodă de tratament care constă din introducerea în corp a unor medicamente sub formă de ioni, cu ajutorul unui curent electric continuu.

[4] *Osteomielită* = formă de osteită, de natură infecțioasă, provocată de obicei de stafilococul auriu, cu localizare mai ales la nivelul măduvei oaselor; în evoluția ei duce la supurație cu desprinderea și eliminarea unor fragmente mici, mortifcate, de os.

După observațiile medicului W. Schweischeiner, în pielite [1] mierea sporește volumul urinei și exercită asupra ei un efect antiseptic.

Dr. bacteriolog W. G. Sachetz [2] a făcut culturi de bacterii pe miere și a constatat că Bac. typhi moare după 48 ore; alte bacterii din aceeași familie numite Typhosus A și B sînt distruse după 48 ore, iar altele, a căror prezență este constatată în excremente și apă nu rezistă mai mult de 5 ore. Bacteriile pneumoniei mor după 4 zile. Același lucru se întîmplă și cu alți agenți patogeni, ai peritonitei, ai pleureziei și cei aflați în abcesele purulente. Bacteriile dezinteriei sînt distruse în 10 ore.

Dr. S. Mladenov arată că mierea de tei are o puternică activitate antimicrobiană, manifestîndu-și eficiența față de stafilococi, streptococi și colibacili. S. Mladenov subliniază și faptul că mierea chiar și în diluție de 1/160 își manifestă acțiunea bactericidă față de microbii specificați.

Leziunile mucoasei bucale, după S. Mladenov, sînt vindecate dacă din 3 în 3 ore se ține în gură un timp mai îndelungat cîte o linguriță de miere cristalizată. În felul acesta mucoasa bucală absoarbe substanțele antimicrobiene din miere.

Prof. N. Müller și colaboratorii săi au arătat că mierea reprezintă un tratament dietetic prețios în ulcerul stomacal. Utilizarea ei a dus la dispariția durerilor, senzațiilor de arsură, greșurilor, observîndu-se în același timp și creșterea valorilor hemoglobinei sanguine. Ei au adminstirat miere cu 1/2—2 ore înaintea meselor principale, folosind mierea diluată în apă călduță. Urmărind efectele tratamentului cu miere aplicat la 155 de bolnavi, s-a constatat că acesta normalizează aciditatea și secreția gastrică. Grație acestui tratament, 11 bolnavi au crescut în greutate cu 1 kg, 32 bolnavi cu 1—2 kg, 31 bolnavi cu 2—3 kg, 22 bolnavi cu 3—4 kg și 9 bolnavi cu 4 și peste 4 kg.

În clinica terapeutică din Kursk, prof. F. Mencicov și S. Feldman au administrat miere timp de 3 ani la 46 bolnavi suferinzi de ulcer al stomacului. Dintre aceștia 18 erau spitalizați. S-a remarcat dispariția durerilor, normalizarea scaunelor, ameliorarea apetitului, iar secreția și hiperaciditatea au scăzut odată cu creșterea valorilor hemoglobinei. La bolnavii

[1] *Pielită* = inflamația bazinetului renal, provocată de microbi sau de calculi urinari.

[2] W. G. Sachetz, *L'apiculteur*, 1964, p. 88.

cărora li se depistase la radioscopie nișa gastrică — semn caracteristic al ulcerului — aceasta a dispărut după 4 săptămîni de tratament.

Alți medici au aplicat tratamentul cu miere pe 57 ulceroși, observînd aceleași efecte favorabile : suprimarea durerii și a hemoragiilor stomacale, scăderea acidității sucului gastric, sfîrșind cu dispariția nișei caracteristice.

Dintre acești bolnavi, 29 au primit ca medicație numai miere, iar 28 — un tratament combinat din miere însoțită de medicamentele clasice, utilizate în terapeutica ulcerului.

Dr. M. Hotkins — citat de N. Ioiriș — prezintă rezultate semnificative obținute în tratamentul cu miere al ulcerului gastric la 302 bolnavi. Dintre aceștia 253 erau bărbați și 49 femei ; 76 cu hiperaciditate, 67 cu aciditate normală, 54 cu hipoaciditate și 24 cu achilie [1]. Observațiile au demonstrat că dacă metodele clasice de tratament și dietă au dus la vindecarea clinică a 61 bolnavi, iar durerile au persitat numai la 18%, tratamentul cu miere a dus la vindecarea clinică într-un procent de 80%, durerile menținîndu-se la sfîrșitul curei numai la 5,9% dintre bolnavi. Radioscopia gastrică a stabilit că nișa caracteristică ulcerului dispăruse la 29% dintre bolnavii supuși tratamentului clasic și la 59,20% la bolnavii tratați numai cu miere. Autoarea afirmă că tratamentul cu ajutorul mierii a redus durata medie de spitalizare a bolnavului. Odată cu cele semnalate, s-a observat o tonificare generală a organismului (creșterea în greutate, diminuarea excitabilității sistemului nervos) și normalizarea secreției și acidității sucului gastric.

Atît medicina empirică cît și metodele clinice moderne atestă că mierea de albine reprezintă un excelent remediu în tratamentul ulcerului de stomac, ea acționînd ca un adevărat pansament gastric.

În afecțiunile sistemului digestiv, mierea se folosea cu mii de ani în urmă. E semnificativă existența unui papirus medical, descoperit într-un sarcofag egiptean de arheologul G. Ebers, care are numeroase pasagii consacrate proprietăților terapeutice ale mierii și care atestă că în urmă cu 35 secole medicii egipteni tratau cancerul stomacului cu miere.

Ca urmare a publicării acestui document, doi medici sovietici, P. C. Ceturicevili și P. Natadze, au publicat constatările pe care le-au făcut și anume că mierea întîrzie considerabil dezvoltarea tumorilor. Dr. Schneider recomandă în această privință folosirea unei soluții de miere preparată proaspăt (100 g miere la 0,500 ml apă) pe care bolnavul o ia în timpul zilei în mici înghițituri. Soluția trebuie ferită de lumină căci, după prof. acad. V. M. Filatov, lumina influențează defavorabil asupra stimulenților bio-genetici pe care îi conține mierea.

[1] *Achilie gastrică* = scăderea debitului secretor gastric, cu dispariția acidului clorhidric și a pepsinei, atrofia mucoasei gastrice.

În ce privește cantitatea de miere ce trebuie administrată în cazuri de ulcer, majoritatea autorilor recomandă doza de 150—200 g zilnic. Această cantitate se repartizează în cursul unei zile în felul următor : 30 g dimineața, 40—80 g la amiază, 40—80 g seara, doze luate cu 1½—2 ore înainte sau cu 3 ore după mese. În gastritele hipoacide și în ulcerul gastro-duodenal, dozele de miere trebuie să fie însă mai mici : 30 g dimineața, 40 g la amiază, 30 g seara. Se recomandă ca mierea să fie de culoare închisă, de preferat de floarea-soarelui sau izmă de baltă, care are un potențial alcalin mai accentuat. Tratamentul durează 2 luni, după care afecțiunea dispare.

Alți medici recomandă ca mierea să fie luată în lapte, unt, ouă sau brînză proaspătă de vaci, care conține metionină.

La copii doza zilnică nu trebuie să depășească 30 g pe zi. Durata tratamentului este în medie de 2 luni. Medicii recomandă ca mierea să fie ingerată în cantități mici (cu linguriță) administrîndu-se după fiecare cantitate de miere 2—3 guri de ceai de mușețel neîndulcit. Fiind ușor amărui, acest ceai permite bolnavului ingerarea în continuare a unor cantități relativ mari de miere. Ei atrag atenția că mierea, fiind o substanță prin excelență glucidică, ușor asimilabilă, dacă ar fi administrată în doze mari, ar putea duce la hiperglicemie. În astfel de cazuri se poate acționa stimulativ asupra pancreasului, provocînd o hipersecreție de insulină, care normalizează coeficientul glucidic din sînge. În consecință, se recomandă ca la prescrierea cantităților de miere să se țină seama de reactivitatea individuală la hidrații de carbon.

În constipație mierea în apă caldă luată seara la culcare dă rezultate bune. Mineralele din miere — magneziu și potasiu — cît și fructoza înlesnesc scaunul și concomitent eliminarea toxinelor. În această privință mierea de crușin — Rhamnus fragula — este indicată.

În afecțiunile căilor biliare, rezultatele sînt mai mult decît încurajatoare. „Mierea — scrie dr. N. Ioiriș — este prietena ficatului — laboratorul central al organismului — care participă la procesele vitale importante : metabolismul albuminelor, al hidraților de carbon, al grăsimilor, al vitaminelor,

al hormonilor etc. Ficatul este filtrul care neutralizează toxinele chimice și bacteriene. Ajungînd în ficat, mierea — sub formă de glicogen — îi întărește funcțiile, contribuind la sporirea rezistenței organismului la infecții și la influențe exterioare dăunătoare".

Tratamentele cu miere asociată cu polen aplicate în clinică au dat rezultate foarte bune (vezi amănunte la capitolul despre polen).

În diabet, încă de acum 18 ani (1960) revista germană de medicină Aertzel face cunoscut, sub semnătura dr. Kock, că în miere s-a descoperit o substanță asemănătoare cu insulina. Mai tîrziu, revistele austriace sub semnătura lui A. Fossel, relatează faptul că mierea de mană de pe arborii de larice este foarte mult căutată și prețuită de bolnavii de diabet.

Prof. dr. Jean Vogué, de la Facultatea de medicină din Marsilia, scrie în privința mierii pentru diabetici : „Amintim că glucoza cere intervenția insulinei pancreatice, pentru a fi transformată în glicogen sau în grăsime. Creșterea procentului de glucoză în sînge excită secreția insulinei din pancreas. Cînd cantitatea de glucoză din sînge este prea mare, secreția pancreatică nu mai poate face față arderii exceseului sau depozitării acestuia în ficat, fapt ce duce la instituirea diabetului. Dacă ea e prea slabă, epuizează această secreție cu atît mai ușor cu cît rezistența pancreasului e mult mai slabă.

În cazul fructozei necesarul de insulină este mai mic, fapt ce face ca mierea și în special cea de salcîm (care are mai multă fructoză decît glucoză) să fie suportată mai ușor de către organism în caz de diabet în comparație cu zahărul, făina sau strugurii chiar, care furnizează o mare cantitate de glucoză.

Aceasta nu înseamnă că se poate da diabeticilor miere la discreție, aceștia trebuind să respecte cu strictețe prescripțiile medicului curant în ceea ce privește consumul de glucide".

ÎN AFECȚIUNILE CARDIO-VASCULARE

Utilizarea mierii în afecțiunile cardio-vasculare nu este o achiziție recentă. Astfel Avicena, filozof și medic iranian (980—1037 e.n.), considera mierea un remediu suveran în afecțiunile cardiace și recomanda consumarea ei zilnică în doze mici.

Abia în 1901, la Congresul internațoinal de fiziologie s-a demonstrat experimental că pentru a-și compensa energia consumată, lucrînd fără încetare, mușchiul cardiac are nevoie de glucoză.

În curs de 24 ore inima execută 100 000 de contracții și cheltuiește pentru aceasta atîta energie cît ar trebui ca să se ridice o greutate de 8 tone la înălțimea de 1 m. Se înțelege că la o asemenea cheltuială de energie mușchiul inimii are nevoie de multă glucoză.

În acest sens M. Golomb și Ad. Raff [1] consideră că un consum prelungit de miere — în medie 70 g pe zi timp de 1—2 luni — produce la bolnavii atinși de tulburări circulatorii avansate o ameliorare a stării generale și o normalizare a tonicității cardiace.

M. G. Schmierk și R. Praemer [2] demonstrează exeprimental efectele mierii asupra mușchiului cardiac la cîine. Astfel, după injectarea unei soluții de miere (20% sau 40%), se observă o creștere netă a circulației la nivelul arterelor coronariene, efectul persistînd pînă la 25 de minute. Această creștere este mult mai importantă decît aceea care se obține cu cantități egale de glucoză, la aceeași concentrație. Ea crește în funcție de cantitatea de miere injectată și de concentrația soluției.

Pe inima epuizată sau lezată, creșterea circulației coronariene este mai netă și mai durabilă decît pe o inimă sănătoasă. În asemenea împrejurări efectul poate persista pînă la o oră. În același timp se observă creșterea tensiunii arteriale, care-și reia valoarea sa normală. Se notează și o creștere a debitului cardiac.

După H. Duisberg [3], mierea are o acțiune de lărgire a arterelor coronare ale inimii, ceea ce stimulează circulația sîngelui, acțiune care se atribuie conținutului de acetilcolină.

Dr. F. Koch — citat de A. Caillas — susține că mierea ameliorează considerabil circulația coronariană acest efect fiind mai durabil decît în cazul glucozei, exercitînd asupra inimii un efect dinamic ce nu se observă la glucoză. Pe de altă parte, el susține că miere ar conține un principiu activ care suscită, la nivelul mușchiului cardiac, o utilizare crescută a glucozei, pe care-l numește *efectorul glicutil*. F. Koch crede că acest factor își exercită eficiența mai puternic pe o inimă lezată decît pe una sănătoasă.

Prof. dr. G. Izar [4] afirmă că „mierea exercită o acțiune evident cardiotropă" și tot el demonstrează „marea eficacitate în terapia anginei pectorale și a infarctului cardiac, deoarece

[1] N. Ioiriș, p. 78.
[2] A. Caillas, p. 86.
[3] Bienenforschung 5/1966, p. 162.
[4] A. Caillas, p. 68.

posedînd un factor colinergic, dilată vasele coronare și favorizează circulația vaselor hrănitoare ale miocardului".

Observațiile făcute de dr. M. Ialomițeanu la bolnavii spitalizați în secția sa menționează următoarele :

În insuficiențele cardiace sînt dovedite științific modificările biochimice distrofice ale musculaturii cardiace care duc la tulburări evidente ale funcției contractive. Printre metabolismele tulburate, în primul rînd trebuie să fie socotit metabolismul glucidic.

În afecțiunile cardiace decompensate, numai o jumătate sau chiar o treime din acidul lactic se reconstituie în glicogen, iar nu 4/5, ca la oamenii sănătoși.

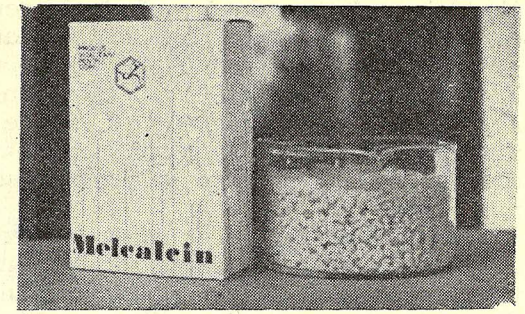
În aceste afecțiuni, datorită creșterii metabolismului bazal se măresc și necesitățile în vitamine și săruri minerale.

Am demonstrat pînă acum importanța glucozei și fructozei ca monozaharizi ușor asimilabili conținuți în miere și efectul lor neîndoielnic în afecțiunile cardiace. Dacă adăugăm la acestea conținutul în vitamine, infima cantitate de sodiu și cantitatea mare de potasiu, putem să apreciem și mai bine rolul mierii ca aliment și în același timp ca medicament în afecțiunile cardiace.

Subliniem cu această ocazie că mierea obișnuită mai poate fi îmbogățită atît pe cale artificială, cît și prin așa-zisele recoltări dirijate.

Dacă cei mai mulți autori au apreciat puterea energetică a mierii datorită conținutului ei bogat în monozaharuri, alți autori au contestat valoarea aportului vitaminic al mierii atît pentru un organism echilibrat, cît mai ales într-o serie de afecțiuni ce duc la carențe vitaminice. S-a creat astfel necesitatea ca mierea să fie îmbogățită cu vitamină, crescîndu-se valoarea ei terapeutică și devenind astfel un produs de prim ordin. În unele țări — mai ales în Franța — se produce pe scară industrială miere vitaminizată, în sortimente foarte variate. Procedeul este simplu. Se obișnuiesc albinele prin dresaj să ia mierea dintr-un anumit loc, unde se pun vase cu sirop de miere diluată, în care s-au solubilizat anumite vitamine B_1, B_2, A, PP și D, fie separate, fie în combinații de polivitamine. Albinele prelucrează această miere, care se extrage pe sorturi și ajunge astfel la dispoziția bolnavilor, care o pot consuma după sfatul medicului.

Operațiunea se face sub controlul strict al unei întreprinderi farmaceutice beneficiară, singura în măsură să desfacă



Melcalcin, produs de miere cu calciu pentru copii

astfel de produse. Stuparul este doar un simplu executant al dispozițiilor specialistului.

Stupina se organizează la o distanță de cel puțin 8 km, trebuind să aibă numai colonii puternice. Depărtarea stupinei de laborator va fi de 500—600 m pentru ca albinele transportînd spre stupi siropul de miere și vitamina respectivă să-i poată îngloba substanțele biologice necesare, care sînt apoi multiplicate de albinele prelucrătoare din stup.

Stupii se organizează cu două corpuri, jos fiind cuibul încadrat cu faguri cu miere căpăcită și cîțiva goi. În primele zile se dă albinelor sirop simplu de miere pentru obișnuință și pentru a umple cu miere cei 2—3 faguri din cuib. Apoi se așază peste cuib o gratie despărțitoare și se pune corpul al doilea plin cu faguri goi gata clădiți, începîndu-se operațiunea de alimentare a albinelor cu siropul de miere vitaminat. Mierea vitaminată se extrage cînd s-a îndeplinit planul de producție pentru un sortiment cu o anumită vitamină, după care se trece la hrănirea albinelor cu un sirop conținînd o altă vitamină.

Tot prin recoltări dirijate mierea mai poate fi îmbogățită și cu alte principii active. Pentru aceasta se fac plantări de flori dintr-o anumită specie sau se așază stupii în zona în care cresc anumite plante în mod natural.

Se știe, de exemplu, că din planta Crataegus oxyacantha (păducel) din familia Rosaceelor se extrage o tinctură foarte bună pentru afecțiunile cardiace cu un efect tonic asupra vaselor. Prin procedee speciale, apicultorii pot selecționa miere de păducel, care prezintă valoarea unui medicament, cu avantajul de a fi miere perfect clară și de un gust plăcut. În același mod se poate obține miere de la planta Digitalis purpurea

(degeţel roşu) care, după prof. dr. Iaeger, ar avea acelaşi efect ca şi tinctura extrasă din aceste plante, efect cardiotonic.

În anemii hipocrome[1] A. Caillas citează lucrările lui A. Dorval, M. Haydak, C. Tropp care semnalează efectul pozitiv al hrănirii cu miere prin creşterea hemoglobinei la bolnavii respectivi. El justifică această acţiune prin sărurile minerale (fier + calciu), precum şi prin acidul fosforic conţinut în miere.

Se pare că efectul cel mai concludent se manifestă la copii. Astfel, s-au urmărit efectele administrării mierii într-un sanatoriu de copii din Elveţia, sub controlul medicului A. Emerik. Jumătate din numărul copiilor au primit miere în laptele de dimineaţă, iar cealaltă jumătate — socotită lot martor — a primit lapte cu zahăr. După două luni s-a făcut dozarea hemoglobinei la ambele loturi. La prima grupă s-a constatat creşterea valorilor hemoglobinei cu 25% mai mult faţă de grupa secundă. Repetînd experienţa, cercetătorii sovietici au ajuns la aceleaşi rezultate. Cercetătorii americani au obţinut după 6 săptămîni o urcare a hemoglobinei pînă la 8,5%, în timp ce la cei care au primit numai lapte simplu hemoglobina a scăzut.

Mierea se poate da şi copiilor sugari de 2—3 ori pe zi, mai cu seamă celor hrăniţi cu lapte de vacă şi care suferă de constipaţie, întrucît mierea este şi laxativă. Acţiunea bactericidă a mierii pusă în lapte este o garanţie pentru asepsia lui.

Medicii francezi Lyonet şi Bertheller au administrat copiilor distrofici, care cresc greu, lapte smîntînit îndulcit cu miere, constatîndu-se creşterea lor cu cîte 25 g zilnic. Cei care suferă de dizenterie s-au vindecat repede în urma consumului de miere.

A. Caillas recomandă mai ales mierea de hrişcă, în care procentul de substanţe minerale este mai mare în comparaţie cu celelalte sorturi de miere. De asemenea, fosfatul de calciu şi fier au valori însemnate în miere şi ajută mult tuturor suferinzilor.

ÎN ALTE AFECŢIUNI

Numeroşi cercetători şi clinicieni au publicat rezultatele încurajatoare obţinute prin administrarea mierii în afecţiunile ORL, ale căilor aeriene respiratorii şi oculare.

[1] *Anemie hipocromă* = anemie cu valoare globulară de obicei microcitară sau plasticitară şi însoţită de hiposideremie.

Hidromel — vin din miere

În afecţiunile aparatului respirator (laringite, traheite, bronşite), dr. S. Mladenov recomandă ceaiuri pectorale cu miere. În bronşite se preferă mierea de brad care conţine terebentină, uleiuri volatile antiseptice, precum şi inhibina.

Acelaşi medic aplică mierea sub formă de aerosoli : ea se dizolvă în apă distilată 20—30% la început, ajungînd apoi pînă la 50% miere. Inhalaţiile se fac de două ori pe zi cîte 20 minute. Nu se fac aerosoli cînd bolnavul suferă şi de enfizem, insuficienţă cardiacă, hemoptizii, febră, vărsături ; în aceste boli mierea se ia pe cale bucală.

În afecţiunile renale mierea dă rezultate bune fiind indicată în diabetul renal, cistite, pielonefrite, litiază renală, în care riboflavina precum şi glucidele din miere au un efect salutar.

În afecţiunile oculare, medicii E. Fischer, A. Mihailov şi A. Sukumi (cit. Ioiriş) folosesc mierea în irite cu bune rezultate.

De asemenea, medicii englezi de la clinica de oftalmologie de la Blombery folosesc mierea pentru îmbunătăţirea vederii, recomandînd cîte două picături de miere puse în ochi seara la culcare.

Efectul salutar al acestui tratament se datoreşte faptului că în miere şi în veninul albinelor se găseşte o enzimă, *hialu-*

ronidaza, care există și în umoarea apoasă dintre cornee și cristalinul ochiului, avînd ca rol menținerea vîscozității acestui lichid în limite normale, care să nu stinghereaască mișcările de acomodare ale cristalinului. În miere se află și vitamina B_2 (riboflavina) care dacă lipsește din organism se diminuează acuitatea vizuală. De asemenea, provitamina A, vitaminele B_1 P și D din miere ajută vederii, iar vitamina C se găsește în proporții însemnate în umoarea apoasă a ochilor.

Cu toate că mierea are atît de multe aplicații în afecțiunile umane, ea trebuie privită cu rezervă în cazul diabetului zaharat și contraindicată în obezitate.

Polenul

Polenul, pulbere fină provenind din anterele și staminele florilor, este din punct de vedere fiziologic un produs mascul al organelor de reproducție ale plantelor avînd rolul de a fecunda ovulele florale, în vederea transformării acestora în fructe sau semințe.

El se înfățișează sub formă de pulbere, cuprinzînd grăunciori foarte fini care nu pot fi văzuți decît numai la microscop. Mărimea lor în medie este de 50 microni[1]. Ca greutate 15 000 de grăunciori abia cîntăresc 1 mg. El este adus în stup sub formă de „ghemotoace" transportate în coșulețele de la picioarele posterioare ale albinelor.

Încărcătura a două coșulețe de polen cîntărește 25 mg și deci în cele două coșulețe se găsesc aproape 300 000 grăunciori.

Polenul plantelor constituie pentru colonia de albine o hrană foarte prețioasă prin conținutul ei în proteine, grăsimi, săruri minerale, vitamine etc., necesară atît albinelor dar mai ales puietului din cuib, căruia îi ajută la formarea organismului.

O colonie în care albinele nu au la dispoziție polen suficient va crește tineret cu o durată de viață scurtă și cu o cantitate mică de albumine ca rezervă în corpul gras. De asemenea, mătcile născute în perioadele de lipsă a polenului se nasc cu ovare mici și nu pot fi suficient de prolifice pentru asigurarea continuă de noi contigente de albine tinere care să înlocuiască pe cele ce mor de bătrînețe.

Fără polen glandele faringiene nu pot funcționa, căci lăptișorul pe care-l produc aceste glande este un derivat al polenului, de la care el primește toate proteinele, aminoacizii, vitaminele, lipidele, sterolii, sărurile minerale, hormonii, pigmenții și zaharurile pe care le conține.

Fără polen albinele nu pot produce decît în mică măsură ceara necesară la clăditul fagurilor și abia atunci cînd în na-

[1] *Micron* = a mia parte dintr-un mm.

tură apare din nou polenul, activitatea lor clăditoare devine remarcabilă.

Ca înfățișare, grăunciorul de polen privit sub microscop se prezintă avînd un înveliș foarte rezistent, care se numește *exină*. El are o culoare și o înfățișare diferită, specifică soiului de plantă de la care provine. Pe fiecare grăuncior se observă două axe perpendiculare ; axa polară și cea ecuatorială. Pe exină se observă o serie de pori necesari schimburilor organice din interior, între care apare un orificiu mai mare numit *micropil* prin care va ieși tubul polinic din interiorul grăunciorului pentru fecundarea ovulului florii. După fecundare începe un proces de dedublare, de înmulțire celulară așa-numitul proces de *mitoză*, care sfîrșește prin formarea rodului sau a seminței plantei respective.

Exina are pe suprafața ei o substanță uleioasă denumită *poleină*, pe care o au numai plantele entomofile, adică cele ale căror flori sînt fecundate cu ajutorul insectelor, spre deosebire de plantele anemofile, care se fecundează cu ajutorul vîntului și al căror polen are exina netedă și uscată. Deci polenul colectat de albine posedă această poleină, care fiind lipicioasă, ajută grăunciorului de polen aflat pe anterele florilor deschise să se agațe de învelișul păros al albinei, cînd ea cercetează floarea, ca să-i soarbă nectarul din fundul potirului.

Poleina este dulce la gust și în ea se găsesc și unele uleiuri aromate. Proveniența acestora se află în aroma florii, ce atrage prin miros albinele cercetașe și culegătoare. Poleina protejează polenul de excesul de umiditate, care i-ar putea compromite existența. Substanța aceasta nu e digerată de organismul albinei și este folosită de albinele prelucrătoare din stup pentru formarea altui produs al albinelor și anume *propolisul*, despre care vom vorbi într-un capitol aparte.

Un al doilea înveliș al grăunciorului aflat sub exină este denumit intină, care este o membrană celulozică și transparentă sub care se află o substanță denumită *faviolă* (citoplasmă) în care plutesc două nuclee, unul vegetativ și altul germinativ sau spermatogen. Faviola este vîscoasă, alcătuită din albumine, grăsimi, substanțe minerale între care predomină *fosforul, aminoacizii, vitaminele și hidrații de carbon*. Pentru albine tocmai masa acestor componenți ai faviolei are un rol foarte important.

Cînd o plantă superioară se pregătește pentru reproducție, începe să-și formeze bobocii. Fiecare dintre aceștia este înconjurat de niște scutece denumite „sepale“ care-l păstrează la

căldură și-l apără de intemperii. Cînd bobocii încep să se dezvolte, sepalele rămîn la baza viitoarelor flori, avînd forma unui coșuleț cu țesut tare, din care apar petalele. La rîndul lor, acestea se dezvoltă sub formă de *corole* divers colorate în funcție de specie, destinate să atragă atenția insectelor polenizatoare.

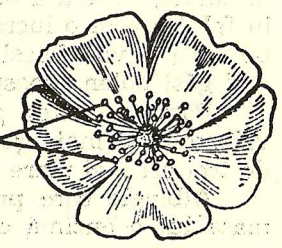
Cînd vine timpul ca florile să se deschidă, în mijlocul fiecăreia se ivește *stigmatul* denumit și pistil, care are la bază ovarul respectiv și unde se află *potirul* în care se adună nectarul, acea secreție dulce a florilor pe care albinele prelucrătoare o transformă în miere.

Pistilul este înconjurat de un număr mai mare sau mai mic de stamine, după specia plantei respective. Acestea poartă pe vîrful lor *anterele*, ce sînt niște saci încărcați cu acea pulbere de grăunciori care este *polenul*, pe care albinele îl adună în coșulețele de la picioare după ce în prealabil l-au umezit cu secreția glandulară și puțină miere din gușă, miere pe care o iau din fagurii stupului înainte de a pleca la cules.

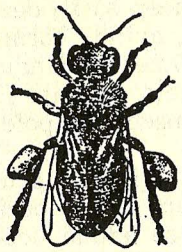
Polenul adus în stup este descărcat din coșulețe în celulele fagurilor apropiați de cuibul cu puiet, de unde albinele doici îl consumă. *Atunci începe procesul de digestie a tuturor prețioaselor substanțe pe care polenul le conține și care dau posibilitate glandelor faringiene să producă lăptișorul cu care doicile hrănesc atît puietul cît și matca.* O parte din polenul consumat le servește și lor pentru *împrospătarea forței vitale și înlocuirea pierderilor organismului uzat de munca intensă ce o îndeplinesc în stup și în afara acestuia.*

În consecință, sănătatea, vigoarea și viața albinelor vor fi cu atît mai mari, cu cît ele vor consuma o mai mare cantitate de polen la timpul oportun. „Albinele crescute în timpul unui cules abundent de polen sînt mari și sănătoase“ (Örösi Pall).

Lipsa polenului se răsfrînge asupra activității întregii populații din stup, cu consecințe negative asupra vitalității și potențialului productiv al coloniei.



Floare de măr cu staminele (Et) și antenele pline cu polen



Albină cu coşuleţele de la picioarele posterioare pline cu polen

Pentru că sezonul cald cu flori multe şi bogate în polen este scurt, albinele se grăbesc să aducă în stup cantităţi mult mai mari decît nevoile zilnice ale coloniei. Ele prelucrează prisosul de polen, adăugîndu-şi substanţe de transformare şi conservate, astfel încît polenul crud este preschimbat în păstură. Aceasta rezistă multe luni şi astfel ele îl pot consuma şi în timpul toamnei tîrzii sau al iernii. În acest scop albinele nu umplu celulele cu păstură pînă sus, ci lasă un gol în care introduc o cantitate de miere, acoperită apoi cu un căpăcel de ceară. În felul acesta păstura este izolată de umiditatea ce se creează în stup în timpul iernii şi nu se alterează.

Opera de transformare a polenului în păstură este îndeplinită în stup de o serie de albine tinere numite *prelucrătoare*. Ele îi încorporează diastaze produse de lacto-bacterii conţinute în guşă. Cînd culegătoarele adună grăunciorii de polen, le încorporează şi o mică cantitate din aceste lacto-bacterii care sînt apoi sporite de albinele prelucrătoare din stup. *Rolul principal al bacteriilor lactice este producerea acidului lactic care împiedică dezvoltarea bacteriilor nocive în masa polenului.* Tot în acest scop albinele prelucrătoare secretă din glandele faringiene un principiu *antibiotic care frînează dezvoltarea bacteriilor vătămătoare, lăsînd cale liberă de dezvoltare bacteriilor lactice*. Pentru conservarea polenului, albinele care se ocupă cu prelucrarea lui îl bătucesc bine cu capul în celule, pentru a elimina dintre grăunciori aerul, îndeplinind în felul acesta o lucrare de însilozare a acestei preţioase hrane, pe care o vor folosi în timpul cînd afară în natură nu s-ar mai găsi polen proaspăt.

Păstura astfel prelucrată este mai bogată în substanţe valoroase şi mai uşor digestibilă. Valoarea sa alimentară este de trei ori mai mare ca cea a polenului proaspăt.

Albinele care prelucrează polenul adus în stup includ în masa lui o enzimă care lipseşte în polenul din coşuleţe.

Din punct de vedere al *p*H-ului, de unde polenul proaspăt are reacţie alcalină, păstura are o reacţia acidă.

Păstura consumată de oamenii suferinzi este mult superioară polenului. Din nefericire ea este foarte greu de procurat. Recoltarea ei se face prin distrugerea fagurelui în care albinele au pregătit-o, ceea ce face ca preţul de cost să fie mult mai mare decît al polenului.

Deci păstura sau polenul proaspăt au un rol covîrşitor în dezvoltarea tinerei insecte şi în supravieţuirea ei îndelungată. Un consum redus de păstură sau polen se va resfrînge asupra sănătăţii viitoarei albine determinînd o insuficientă rezistenţă la atacul diferiţilor agenţi patogeni.

Într-adevăr, polenul este în primul rînd un aliment care concură la constituirea celulelor organismului datorită proteinelor abundente, a substanţelor minerale, a vitaminelor etc. pe care le posedă. În acelaşi timp prin conţinutul său de substanţe antibiotice şi care se completează prin secreţiile glandulare ale insectei, polenul este şi o armă de apărare pentru sănătatea individuală a insectei şi respectiv a colectivităţii ce compune acest complex biologic care e colonia.

Polenul este cel care furnizează acizii aminaţi aflaţi în hemolimfa albinei (corespunzătoare sîngelui mamiferelor), în care aceşti acizi se găsesc într-o proporţie de 50 ori mai mare decît în sîngele uman sau al altor mamifere. Ei sînt indispensabili dezvoltării insectei sau bunei funcţionări organice a albinei adulte, la care contribuie — între altele — la activitatea glandelor hipofaringiene secretoare de lăptişor.

Polenul colectat de apicultori pentru comercializare este răpit albinelor cu ajutorul unor aparate speciale numite „colectoare de polen". Unele din aceste aparate se montează la urdiniş, silind albinele care vin cu coşuleţele pline de polen să treacă printr-o placă cu orificii mici. Albinele reuşesc cu mari sforţări să se strecoare prin aceste orificii, dar în mod obişnuit o parte din încărcătura coşuleţelor cade jos pe o plasă de sîrmă şi de acolo într-un jgheab din care stuparul îl ia şi îl duce la aparatul de uscat.

Aceste colectoare de la urdiniş au însă neajunsul că între ghemotoace cad şi unele impurităţi aflate în stup, cum ar fi de exemplu resturile de ceară de la descăpăcirea fagurilor cu miere. Acestea sînt în mare parte curăţate de stupar prin vînturarea polenului.

În comerţ se găsesc colectoare de polen care se aşază sub capacul stupului, iar albinele sînt silite să iasă şi să intre pe

acolo ; polenul adunat în aceste dispozitive este curat și parțial uscat datorită căldurii existente în partea superioară a stupului.

Uscarea polenului necesită o mare grijă din partea stuparului care nu trebuie să ridice temperatura în aparat peste 45°C căci polenul ar pierde atunci o parte din enzimele lui acelea care nu suportă temperaturi mai mari.

Polenul este prin excelență o substanță azotoasă foarte complexă și greu de analizat.

Iată după E. Lenormand compoziția lui în procente :

apă	3,4%
zaharuri nereducătoare	0,1—19%
zaharuri reducătoare	7,5—40%
Amidon și alți hidrați de carbon	0,22%
extracte eterate	0,9—15%
proteine	7—35%
acizi aminați liberi	10%
cenușă reziduuri	1—7%

Dozarea elementelor minerale și a oligoelementelor

potasiu	20—45
magneziu	1—12%
calciu	1—15%
cupru	0,05—0,08%
fier	0,01—0,03%
siliciu	2,0%
fosfor	1—20%
sulf	1%
clor	0,8%
mangan	1,4%

Desigur că nu toate sorturile de polen provenit de la diferite plante conțin aceleași cantități de substanțe. De pildă, cercetătorul Nielsen ne prezintă un tabel comparativ a trei sorturi de polen provenit de la porumb, arin negru și jepi, din care se poate observa variabilitatea elementelor componente. Astfel :

Conținute	Porumb, % (Zea mays)	Arin negru, % (Arin negru)	Jepi, % (Pinus montana)
N (azot)	4,2	4,1	2,2
Proteine	26,2	25,2	13,8
Sulfați	4,9	2,4	3,0
P (fosfor)	0,70	0,42	0,3
S (sulf)	0,3	0,24	0,10
Zaharuri reducătoare	7,3	8,4	2,7
Zaharuri totale	34,6	27,4	29,5

Lipidele din polen variază de la 1 la 27%, iar printre acizii lipidici mai importanți notăm : acidul oleic, palmitic, linoleic și stearic.

Prezența hormonilor sexuali ai polenului — acesta fiind o substanță vie a cărei misiune în floare este aceea de a o fecunda pentru ca să poată da rod — a fost semnalată de curînd de cercetătorul german Schiller.

În cele ce urmează vom face o sumară prezentare a elementelor conținute în polen, ordinea expunerii fiind determinată de contribuția pe care aceste elemente o aduc la păstrarea sau refacerea sănătății omului.

SUBSTANȚELE PROTEICE

Proteinele sînt constituienții de bază ai protoplasmei vii, avînd un rol deosebit de important în faza de creștere a organismului.

După structura lor, proteinele se împart în fibrilare (fibrina, keratina etc.) și globulare (globulinele serice, hemoglobinele, ovalbuminele etc.), existînd de asemenea globuline cu caracter intermediar.

Sinteza proteinelor se realizează în interiorul celulelor în prezența unor fracțuni speciale ale acidului ribonucleic și a sistemelor enzimatice corespunzătoare.

Ele sînt substanțe plastice, capabile să înlocuiască protoplasma uzată fiind de asemenea purtătoare de energie calorică, iar, prin complicata lor structură fizico-chimică intervin și într-o serie de funcțiuni care coordonează viața.

În ceea ce privește calitatea și cantitatea proteinelor conținute în polen, acestea variază în funcție de specia vegetală. Cantitatea poate varia de la 7 la 30%, în medie 20%. Sarktar, Witner, Luecke și Sell, citați de A. Caillas, au studiat în mod special polenul de porumb uscat la 20°C și degresat cu eter, stabilind că proteinele constituie un procent de 26,88% din greutatea sa în stare uscată.

Molecula proteică este alcătuită dintr-un număr de unități legate funcțional unele de altele și numite aminoacizi [1]. Cînd

[1] *Aminoacizi* = substanțe organice, elemente de bază ale proteinelor în a căror moleculă intră atît gruparea carboxilică (—CO—OH) cît și cea aminică (NH_2). Există în toate ființele în stare liberă sau în combinații variat, intrînd în structura proteinelor tisulare, hormonilor, enzimelor, antibioticelor etc.

molecula proteică este hidrolizată prin fierbere sau sub acțiunea enzimelor digestive (proteaze), are loc un proces de desfacere a ei în aminoacizii constituenți.

Pînă în prezent au fost identificați în mod cert 25 de aminoacizi. Capacitatea organismului de a sintetiza aminoacizii este limitată. Din totalitatea aminoacizilor necesari sintezei proteinelor specifice organismului, o parte trebuie să fie furnizați neapărat prin alimentație. Acești aminoacizi absolut necesari organismului pentru sinteza proteinelor, procurați din afară, se numesc aminoacizi esențiali [1]. *Dacă lipsește numai unul din acești aminoacizi esențiali, organismul nu mai poate sintetiza proteinele specifice. Aceștia sînt: histidina, triptofanul, metionina, fenilalanina, treonina, arginina, izoleucina, leucina, lizina, valina și cistina.*

Nevoia de proteine a omului a constituit de multe decenii un subiect de cercetări. Stabilirea ei și mai ales stabilirea nevoii minime a interesat nu numai pe medici dar și pe biologi, pe oameni politici și pe economiști, deoarece există ținuturi întinse de pămînt în care populația se găsește într-o stare de carență cronică de proteine, datorită îndeosebi regimurilor coloniale care le-au fost impuse.

Necesarul proteic al unui adult sănătos este de aproximativ 92 g proteine pe zi. Numai o parte din această cantitate trebuie acoperită prin alimentație, deoarece pentru realizarea proteinelor se mai găsesc la dispoziție și aminoacizi eliberați prin dezintegrarea proteinelor proprii. Această nevoie este mai mare în toate situațiile care duc la o creștere a metabolismului, cum ar fi în munca fizică, în lupta împotriva căldurii sau a frigului, în timpul sarcinii și lactației. Raportată la unitatea de greutate a corpului, nevoia de proteine este mai mare la copii decît la adulți.

Se știe că lipidele și glucidele se depozitează în organism. În ce privește proteinele, deși nu există un depozit special pentru acestea totuși se apreciază că organismul își face și rezerve proteice.

Addis, Poo și Lou, citați de Dunkan, au găsit că dacă șobolanii sînt ținuți un timp fără hrană, pierderile de proteină exprimate în procente (din cantitățile prezente inițial) sînt de 40 pentru ficat, 29 pentru prostată și veziculele seminale, 28 pentru tubul digestiv, pancreas și splină, 20 pentru rinichi, 20

1 *Aminoacizi esențiali* = aminoacizi a căror prezență în organism este indispensabilă, deoarece metabolismul intermediar nu acoperă necesitățile organismului.

pentru sînge, 18 pentru inimă, 8 pentru mușchi, piele și schelet, 5 pentru creier și zero pentru ochi, testicule și glandele suprarenale.

În cursul unui post de 48 ore, ficatul pierde 20% din proteinele lui, în timp ce restul țesuturilor nu suferă decît o pierdere de 4%. Scăderea marcată a enzimelor hepatice care întovărășește spolierea proteică arată că o parte din proteinele „așa-zise de rezervă" este în realitate o parte integrantă a aparatului metabolic celular și că o pierdere a ei este însoțită de o reducere a capacității funcționale a celulei.

În concluzie, se poate afirma că țesuturile corpului, în special cele ale ficatului, rinichiului și intestinului posedă „proteine labile" care pot fi utilizate în cursul inaniției pentru a satisface nevoile calorice ale organismului, precum și pentru menținerea proteinelor în alte organe. Aceste pierderi pot fi înlocuite ulterior dacă se asigură organismului cantități suficiente printr-o hrană corespunzătoare.

Trebuie notat de asemenea că înlăturarea glucidelor sau a grăsimilor din hrană duce rapid la creșterea cantităților de azot eliminate prin excreție.

Adăugarea de glucide sau de grăsimi la un regim care conține suficiente proteine, dar care nu satisface și nevoile calorice, ameliorează considerabil balanța azotului. Acest fenomen a fost denumit „acțiunea de economie a azotului, exercitată de grăsimi și glucide" și el exprimă faptul că provoacă o scădere a excreției de azot și favorizează creșterea în sinteza proteinelor.

Proteinele cu cea mai mare valoare nutritivă sînt acelea care conțin aminoacizi, în proporția în care aceștia se găsesc în

Polen ambalat pentru consumatori

țesuturile corpului, iar pe de altă parte calitatea unei proteine este în funcție și de digestibilitatea ei.

Căldura uscată reduce adesea calitatea proteinelor fie pentru că sub influența ei aminoacizii formează compuși noi rezistenți la digestie, fie pur și simplu pentru că sînt distruși.

Suplimentarea proteinelor poate să aibă însă un efect dăunător provocînd tulburări în echilibrul aminoacizilor și totodată pot duce la fenomene toxice. Acest lucru s-ar datora absorbției aminoacizilor liberi înainte de liberarea aminoacizilor din proteine prin digestie și apariție consecutivă a unui dezechilibru al aminoacizilor.

Din cele relatate, reiese faptul neîndoielnic că *proteinele constituie substanțe absolut indispensabile organismului, datorită în special aminoacizilor esențiali.*

Prezentăm mai jos după Saaker și colaboratorii săi tabela de acizi aminați esențiali și neesențiali conținuți în polenul de porumb :

Cistina	0,6%
Histidina	1,5%
Triptofan	1,6%
Metionina	1,7%
Fenilalanina	3,5%
Treonina	4,6%
Arginina	4,7%
Izoleucina	4,7%
Leucina	5,6%
Lizina	5,7%
Acid glutamic	9,1%

Pentru a realiza însă o comparație eficientă, prezentăm în tabela următoare cantitățile de acizi aminați raportate nu la unitatea de greutate a proteinei, ci la unitatea de greutate a alimentului respectiv.

Cantitatea de acizi aminați conținuți în 100 g de aliment :

	Izoleucină	Leucină	Lizină	Metionină	Fenilalanină	Treonină	Triptofan	Valină
Carne de vită	0,93	1,28	1,45	0,42	0,66	0,81	0,20	0,91
Ouă	0,81	1,17	0,93	0,39	0,69	0,67	0,20	0,90
Brînză	1,74	2,63	2,34	0,80	1,43	1,38	0,38	0,05
Polen amestecat	4,5	6,7	5,7	1,8	3,9	4	1,3	5,7

Din tabela de mai sus se pot trage mai multe concluzii care sînt net în favoarea polenului și anume :

1. Arginina și histidina se găsesc în polen, dar în nici unul din celelalte alimente comparate.

2. Polenul are o concentrare superioară de acizi aminați esențiali, deoarece la greutate egală, el conține aproximativ de *5 ori mai multă izoleucină, leucină, metionină, treonină și lizină ; de peste 6 ori mai multă fenilamină și triptofan decît carnea de vită și de peste trei ori mai mult decît brînza.*

Pe de altă parte, ținînd cont de nevoile zilnice ale organismului și de aportul zilnic al acizilor aminați esențiali, se poate deduce și cantitatea de polen care poate acoperi aceste necesități fără nici un efort din partea organismului :

Acizi aminați	nevoia zilnică minimă	aport zilnic recomandat	cantitatea de polen
Izoleucină	0,70	1,40	32 g
Leucină	1,10	2,20	30 g
Lizină	0,40	1,60	35 g
Metionină	1,10	2,20	12 g
Fenilalanină	1,10	2,20	17 g
Treonină	0,50	1,00	25 g
Triptofan	0,20	0,50	26 g
Valină	0,80	1,50	35 g

În concluzie se poate spune că dacă n-ar exista alte surse de alimentație cu acizi aminați, *polenul singur ar putea asigura nevoile zilnice minime, printr-o doză medie de aproximativ 15 g.*

La cele arătate mai sus trebuie să menționăm că acizii nucleici (acidul ribonucleic și dezoxiribonucleic) conținuți în cei doi nuclei ai grăunciorului de polen joacă un rol deosebit în sinteza proteinelor, mai ales că în ultimul timp acestora li se atribuie o importanță din ce în ce mai mare în terapeutica diferitelor afecțiuni (cancer, hepatite cronice, ciroze etc.).

Ca funcții principale, acidul ribonucleic — prescurtat ARN — joacă un rol fundamental în biosinteza proteinelor, iar acidul dezoxiribonucleic — ADN — este purtătorul informației genetice, transmițînd caracterele părinților la generațiile următoare.

A doua fază a digestiei proteinelor are loc în duoden, sub acțiunea enzimelor proteolitice din sucul pancreatic : tripsina, chimotripsina și carboxipeptidaza și, în sfîrșit, digestia proteinelor este terminată în restul intestinului sub acțiunea enzimelor (aminopeptidaze) conținute în sucul enteric.

Aminoacizii nu sînt absorbiți în cantitate semnificativă în stomac. Produșii finali ai digestiei proteinelor se absorb cel mai rapid din duoden, iar procesul este mai mult sau mai puțin complet în momentul cînd conținutul intestinal a ajuns la valvula iliocecală.

Celulele mucoasei intestinale sînt capabile să concentreze și să înmagazineze aminoacizii fără să-i degradeze. Concentrația lor intracelulară poate să fie de 9 ori mai ridicată decît în lumenul intestinal.

Deci, *aminoacizii sînt produșii principali care rezultă din digestia proteică și care sînt absorbiți în organism.*

Odată absorbiți prin mucoasa intestinală, aminoacizii se îndreaptă — ca utilitate — în două direcții și anume :

a) Pot fi utilizați pentru sinteza proteinelor în general, inclusiv a proteinelor plasmatice, a proteinelor structurale din țesuturi, a enzimelor, a hormonilor etc.

b) Pot deveni produși intermediari în metabolismul grăsimilor și al glucidelor sau complet amidați pînă la bioxid de carbon și apă.

Este dovelit definitiv că sinteza proteinelor necesare bunei funcționări a organismului nu poate avea loc decît atunci cînd toți aminoacizii esențiali sînt prezenți simultan.

Or, polenul, care conține în totalitate acești acizi și, de asemenea, o mare parte din cei neesențiali, reprezintă alimentul ideal atît pentru oamenii sănătoși cît și pentru cei care prezintă carențe proteice.

ALTE SUBSTANȚE CONȚINUTE ÎN POLEN

Polenul conține o cantitate importantă de vitamine din grupa B, dintre care cele mai importante sînt : vitamina B_1 (tiamina), B_2 (riboflavina), B_3 (niacina sau PP), B_5 (acidul pantotenic), B_6 (piridoxina), biotina și acidul folic (folacina).

De asemenea, se găsesc în polen și vitaminele C (acidul ascorbic), E, A (antixeroftalmică) și vitamina P, iar unii cercetători (L. Steil și E. Burdette) au descoperit și vitamina H.

Leroy Palmer [1] susține că într-un gram de polen proaspăt se află (exprimată în micrograme) : 9,2 tiamină, 18,50 riboflavină, 5 vitamina B_6, 200 niacină.

[1] *Leroy Palmer, Journal Economic Entomology,* 12 apr. 1942.

Toate vitaminele din polen contribuie la buna funcționare organică a albinelor și la longevitatea lor. Cercetătorul M. Haidak a constatat de exemplu că lipsa piridoxinei din hrana albinelor a dus la dispariția puietului.

Aceste vitamine au în general un efect asemănător și în organismul uman. Astfel :

Vitamina B_1 (tiamina) este indispensabilă metabolismului glucidic normal, participînd la oxidarea cetoacizilor, în special a acidului piruvic. În lipsa acestei vitamine crește glicemia, crește cantitatea de acid lactic, acid piruvic și metil-glioxal în sînge, ceea ce provoacă tulburări digestive (dureri epigastrice, balonare, constipație), nervozitate, oboseală, apatie. Avitaminoza este cauza bolii denumite beri-beri (în forma polinevritică și cardiacă).

Toate aceste fenomene carențiale cedează la administrarea vitaminei. Tiamina are efecte bune și în nevrite care nu se datoresc direct carenței specifice : nevrita din pelagră, nevrita din timpul graviditații, nevrita alcoolică.

Cantitatea de tiamină necesară pentru tratamentul și prevenirea acestei avitaminoze este de 5—10 mg zilnic.

Ținînd seamă de conținutul acestei valoroase substanțe într-un gram de polen și anume 9,2 micrograme, rezultă că ingerarea zilnică a 15—20 g polen în amestec cu miere este suficientă pentru prevenirea sau combaterea fenomenelor patologice descrise mai sus.

Vitamina B_2 (riboflavina). Lipsa acesteia din alimentație și respectiv din organism se manifestă prin leziuni ale pielii, leziuni oculare, oprirea creșterii. La om apar cheiloză, glosită, ulcerații ale mucoaselor, dermatită seboreică (mai ales a feței), vascularizarea corneei și a scleroticelor, opacifierea corneei.

În alimente este distrusă parțial prin fierbere sau expunere la lumina solară.

Necesarul de riboflavină pentru prevenirea carenței este de 1,3—1,4 mg/zi pentru femei și 1,3—1,7 mg/zi pentru bărbați. Se recomandă un plus de 0,3 mg/zi nî a doua și a treia lună a sarcinii și un plus de 0,6 mg/zi în cursul alăptării.

În polen vitamina B_2 se găsește în cantitate de 15—20 micrograme/g.

Ingerarea, pe lîngă o hrană obișnuită, a 10—20 g polen amestecat cu miere asigură prevenirea stărilor de carență ale acestei vitamine și amendează fenomenele carențiale cînd ele au apărut.

Vitamina B_6 (piridoxina). Carența acestei vitamine la om provoacă nervozitate, insomnie, slăbiciune, convulsii epileptiforme (la sugarii hrăniți artificial cu alimente lipsite de vitamine), dermatită seboreică, cheiloză, glosită, stomatită, apariția cariilor.

Necesarul zilnic al unui om adult este de 1—2 mg/zi vitamina B_6.

Polenul conține 5 micrograme/g, așa încît cele 10—20 g polen recomandate pentru o ingerare zilnică în avitaminozele anterioare sînt în măsură să prevină și carența acestei vitamine sau să-i amelioreze manifestările. În plus, se pare că acționează favorabil și în tratamentul vărsăturilor gravidice.

Acidul nicotinic (niacina) și nicotinamida (vitamina PP) sînt vitamine antipelagroase. Lipsa lor totală duce la pelagră (dermatită, diaree și tulburări psihice), iar cea parțială la dermatită, glosită și ușoară anemie.

Necesarul zilnic pentru un bărbat este de 15—19 mg, pentru femei de 13—14 mg, pentru copii de 6—9 mg.

Polenul conține 200 micrograme/g, așa încît 20 g polen ingerat zilnic alături de o alimentație obișnuită sînt suficiente pentru a preveni și a combate apariția fenomenelor carențiale.

Vitamina B_5 (acidul pantotenic) are o influență favorabilă asupra dezvoltării glandelor faringiene producătoare de lăptișor.

Omul are nevoie de această vitamină, deși nu s-a observat nici o boală produsă prin lipsa acidului pantotenic, fapt ce este în legătură cu larga răspîndire în alimentele de origine vegetală și animală a acestuia, precum și de faptul că este sintetizat de microorganismele din flora intestinală.

Sînt totuși anumite antivitamine, ca de exemplu acidul metilpantotenic, care pun în evidență fenamene carențiale și anume nervozitate, oboseală, uscăciunea pielii, dureri musculare, colici abdominale, tulburări neurologice, insuficiența cortico-suprarenală.

Necesarul zilnic de acid pantotenic este de 10—20 mg/zi, iar un gram de polen conține 30—50 micrograme.

Vitamina C (acidul ascorbic) are efecte multiple și deosebit de salutare în organism. Ea previne în primul rînd avitaminoza specifică și anume scorbutul, caracterizat prin fenomene hemoragice, leziuni ușoare și dentare, anemie, astenie, rezistență scăzută a organismului.

În general vitamina C grăbește vindecarea plăgilor, favorizează depunerea calciului în oase și vindecarea fracturilor,

scade fragilitatea capilarelor și mai ales mărește rezistența la infecții, stimulînd mecanismele de apărare ale organismului.

Minimum de acid ascorbic necesar pentru prevenirea scorbutului este de aproximativ 10 mg/zi.

În 100 g polen se află o cantitate de 7—15 mg vitamină C.

Vitamina E. Prezența cesteia în polen a fost stabilită și prin faptul că ea nu se găsește în lăptișor, dar în schimb a fost decelată în corpul larvelor mai mari de 3 zile, care încep să primească în hrană amestecul de polen și miere.

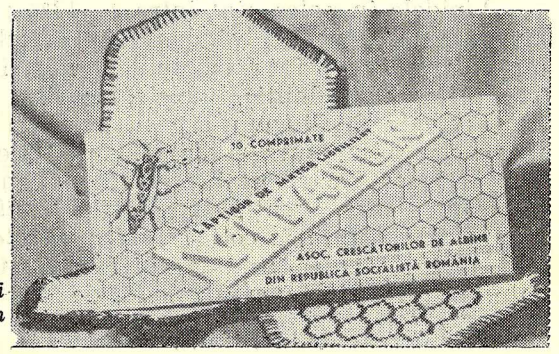
Ca efect, vitamina E contribuie la prevenirea și combaterea sterilității.

Vitamina A. În grupa vitaminei A sînt cuprinși o serie de precursori (provitaminele A) și vitaminele A. Precursorii fac parte din clasa carotenelor, pigmenți vegetali (aflați în mare cantitate în morcovi), care în organism dau naștere la 2 molecule de vitamina A. Vitamina A se găsește în grăsimile animale (cu deosebire în ficatul peștilor de apă dulce).

Vitamina A intervine în organism în procesul vizual, fiind indispensabilă pentru funcția retinei, întrucît ea intră în constituția pigmenților fotosensibili din bastonașele și conurile retiniene. Acești pigmenți se descompun cînd sînt expuși la lumină, generînd stimulul optic și se refac la întuneric; în lipsa vitaminei, refacerea este mult încetinită și vederea nu se poate adapta la nîtuneric. O altă consecință a carenței de vitamina A este atrofia epiteliilor care devin foarte sensibile la infecții.

În 100 g polen se găsesc 5—9 mg provitamina A, cantitate care la doza de 15—20 g polen pe zi este suficientă pentru a preîntîmpina fenomenele carențiale descrise.

Acidul folic (folacina) este esențial pentru menținerea unei hematopoeze (formarea globulelor roșii ale sîngelui) normale.



Vitadon — polen și lăptișor de matcă în tablete

Lipsa acestei vitamine provoacă anemie, insomnie și pierderea memoriei. Carența în acid folic poate fi întîlnită la bolnavii cu ciroză hepatică.

Dozele recomandate în stările carențiale sînt de 5 mg pe zi la copii și 10—15 mg la adulți.

În polenul uscat s-a determinat a cantitate de 3,4—6,8 micrograme pe gram, suficientă pentru ca doza zilnică de 15—20 g indicată de noi în denutriția proteică să acopere necesarul organismului în acid folic.

Vitamina P (rutina citrică) își exercită acțiunea asupra capilarelor, mărindu-le rezistența și reducîndu-le permeabilitatea. Din această cauză se numește vitamina permeabilității sau factor de permeabilitate. Vitamina P își potențează activitatea cu vitamina C. Doza de vitamină P necesară zilnic unui adult este de 50—100 mg. În lipsa ei, apar hemoragii subcutanate și în mucoase.

A. Caillas [1] a găsit rutina în proporții ridicate în polenul plantei virnanț (Ruta graveolens). Astăzi aceste plante se cultivă pe suprafețe întinse într-o serie de țări. În perioada de înflorire se instalează în jurul acestor culturi stupi prevăzuți cu colectoare de polen. Se realizează astfel polen cu un conținut sporit de rutină, foarte eficient într-o serie de afecțiuni vasculare. Cercetările lui A. Caillas au fost verificate și confirmate de Institutul de cercetări științifice ale vitaminelor. S-au găsit plante în care valorile în vitamina P ating 17% și s-a stabilit că „acest factor reprezintă un element prețios în normalizarea permeabilității vaselor capilare". De curînd s-a găsit rutină și în hrișcă și mai ales în salcîmul din specia Sophora japonica, ambele fiind plante melifere de prim rang.

În polen se mai găsesc de asemenea hormoni, glucide (7,4%, glucoză și 16,6% fructoză), lipide și antibiotice.

Lipidele în polen sînt între 4—13%; de pildă, polenul de alun are 4,2%, cel de brînduşă 10,4%, cel de gura-leului 13% etc. Aceste lipide sînt formate din cei mai valoroși acizi grași: acid oleic, acid palmitic, linoleic, stearic.

Prof. dr. R. Chauvin a găsit în polen un puternic antibiotic pe care adjunctul său dr. P. Lavie l-a extras.

Acțiunea bacteriostatică a acestui antibiotic s-a manifestat asupra unor agenți, cum ar fi: *Bacillus alvei* și *Bacillus larvae. E. Escherichia coli* și *Bacillus proteus* și de *Salmonella.*

Nu orice polen conține antibiotice; unele sînt foarte bogate în antibiotice cum e polenul de la porumb, castan, păpădie, trifoi (*Tr. incarnatum* L.). Altele au o activitate mijlocie cum e smîrdanul, pe cînd altele sînt lipsite complet cum este cel de ideră, prun, mac. Totuși, dat fiind că albinele unei colonii adună polenul de la o varietate foarte mare de flori în aceeași zi, orice polen conține principii antibiotice. Ca unități antibiotice contra lui Bacillus subtilis, cercetătorul a găsit că 1 g de polen de porumb are 1,85 unități antibiotice, cel de castan 1,1, cel de păpădie 1, cel de trifoi 0,9.

[1] *La Gazette apicole*, 1959, p. 55.

Polenul transformat în păstură are o acțiune antibiotică mult superioară față de cel adus în coșulețe de albinele lucrătoare, căci păstura a suferit o fermentare lactică care potențează valoarea sa antibiotică.

Acțiunea binefăcătoare a polenului în tratarea diferitelor afecțiuni umane se datorește probabil și acestei substanțe antibiotice aflate în componența sa, cît și prețioaselor sale *enzime.*

Haekel — citat de A. Caillas — arată prezența în polen a fosfatazelor, amilazei, invertazei. În general fosfatazele polenului sînt foarte active, dar activitatea lor poate scădea mult în cursul păstrării prea prelungite a polenului, de exemplu pe parcursul unui an.

Dăm după C. H. Best și N. B. Taylor [1], Eugenia Soru [2] și L. Levine [3], cîteva date succinte referitoare la enzimele conținute în polen și care provin în cea mai mare parte din glandele faringiene și digestive ale albinei.

Amilaza are o acțiune similară dar mult mai puternică decît a amilazei salivare (ptialina). Amidonul este desfăcut în cîteva minute. Această enzimă este foarte puternică, fiind activă într-o diluție de 1/100 000 000 și în stare pură poate să digere de 4 milioane de ori greutatea ei în amidon. Amidonul pur de secară și grîu poate fi transformat în întregime în maltoză, iar amidonul pur de cartof într-o proporție de 80%.

Invertaza (Succhraza), enzimă secretată de peretele intestinului subțire, descompune dizaharidul zaharoză într-o moleculă de glucoză și una de fructoză. În speță, este o enzimă secretată de tubul digestiv al albinelor și găsită în polen, în urma amestecului și prelucrării de către albinele lucrătoare.

[1] C. G. Best și N. B. Taylor, *Bazele fiziologice ale practicii medicale*, Ed. medicală, , 1958.

[2] Eugenia Soru, *Biochimie medicală*, Ed. medicală, 1963.

[3] G. G. Duncan și R. Levine, *Bolile metabolismului*, Ed. medimedicală, 1966.

Fosfatazele participă la metabolismul glucidelor facilitînd absorbția glucozei, galactozei și fructozei prin fosforilizarea acestor monozaharide.

Substanțele minerale din polen sînt foarte numeroase și tot atît de prețioase ca și cele din miere, printre cele mai de seamă fiind : calciu, sodiu, clor, sulf, fosfor, potasiu, magneziu, siliciu, fier, cupru, zinc, platină, mangan, crom, cadmiu, argint, paladiu, aluminiu, vanadiu, wolfram, iridiu, cobalt, stronțiu.

Unele sînt componente ale aminoacizilor, altele ale fosfolipidelor și altele ale coenzimelor. Cea mai mare parte dintre ele servesc în timpul metamorfozei albinei la formarea învelișului său chitinos. Asupra celor mai multe sau dat lămuriri ample cînd am vorbit despre miere.

Pigmenții polenului. După cercetările lui Heyl și Vivino, aceștia sînt : un glucozid, pigmenți xantofili, carotenoizi și steroli care au fost amintiți de noi la începutul acestui capitol.

ADMINISTRAREA POLENULUI

Administrarea polenului se face sub două forme : a) băutură și b) pastă de miere cu polen ; ultima fiind mai ușor de preparat.

a) Se dizolvă 180 g miere în 800 g apă. Dizolvarea se face în mod obligatoriu la temperatura obișnuită a apei, întrucît încălzirea prea mare ar distruge vitaminele și fermenții. Cînd dizolvarea este completă se adaugă 50 g polen (pe cît posibil, recoltat proaspăt). Se agită vasul în care s-a făcut amestecul și se lasă într-o cameră la temperatura de circa 20°C. În cîteva zile se produce fermentarea. Dacă polenul este uscat și sub formă de ghemotoace, el trebuie pulverizat cu o rîșniță și apoi amestecat bine cu miere.

Începînd din ziua a treia, băutura cu polen, astfel preparată, poate fi consumată, avînd grijă ca de fiecare dată, înainte de consumare, să se facă omogenizarea perfectă astfel ca polenul să fie uniform răspîndit în toată masa lichidului. Cantitatea recomandată în mod obișnuit este de 1 pahar de 150—200 g la mesele principale.

b) Într-un recipient emailat sau de sticlă se toarnă 250 g miere lichidă sau foarte ușor încălzită (la 30—35°C) dacă avem o miere granulată. Se adaugă 50 g polen pulverizat care cu ajutorul unei spatule se încorporează în masa mierii.

Se recomandă a se consuma cîte două linguriță din această compoziție dimineața și la prînz.

Experiența noastră în administrarea pastei de miere ne-a dus la concluzia că este *mai bine a se pregăti numai cantitatea de amestec necesară zilnic*. În acest fel eliminăm posibilitatea fermentării pastei obținute, care este foarte frecvent întîlnită în timpul sezonului călduros (vara). Prepararea unei contități mai mari implică și obligația unei omogenizări perfecte ce trebuie executată la fiecare ingerare, deoarece polenul se ridică în mod obișnuit deasupra.

UTILIZAREA POLENULUI ÎN MEDICINĂ

Datorită bogăției conținutului său în acizi aminați, în vitamine, oligoelemente etc., polenul este indicat în primul rînd în afecțiunile care duc la o carență proteică asociate mai mult sau mai puțin manifest, cu carențe glucidice și vitaminice etc.

După cum arătam într-un capitol anterior, *noi recomandăm tratamentul asociat (pastă de polen + miere)*, combinație prin care se îmbogățește polenul cu un plus de monozaharide, vitamine și fermenți.

Trebuie reținut faptul că polenul simplu sau asociat cu miere reprezintă un aliment superior, de o valoare plastică și energetică considerabilă, ce constituie un factor deosebit de important în păstrarea sănătății și prelungirea vieții. Acad. prof. V. Tițin [1] a făcut în acest sens o statistică a centenarilor, fiind surprins de faptul că majoritatea acestora erau apicultori și a constatat ulterior că cei mai mulți dintre aceștia obișnuiau să consume polen în amestec cu miere.

ÎN DENUTRIȚIA PROTIDICĂ

Trebuie să precizăm de la început că denutriția protidică [2] este cu totul altceva decît o simplă pierdere în greutate.

Astfel o slăbire progresivă, care nu depășește 10%, se face pe seama rezervelor de grăsime.

[1] A. Caillas, p. 119.

[2] *Denutriție protidică* = o scădere sub limita normală a conținutului de proteine din organism, datorită fie lipsei acestora din alimentație, fie că organismul nu le asimilează.

Polenovital în tablete

Numai cînd slăbirea depăşeşte 20% din greutatea anterioară, se produce automat şi o denutriţie protidică. În astfel de împrejurări slăbirea are un caracter grav, patologic, iar cînd ajunge la 40% sau peste această cifră ea poate fi mortală.

Este interesant de urmărit şi soarta glucidelor şi a lipidelor, alături de protide, pentru a ne da seama de gravitatea denutriţiei protidice. Glucidele, alimente energetice, imediat utilizabile, nu există în organism sub formă de rezervă, decît în cantităţi mici, 400—500 g maximum, atît cît să asigure întreţinerea metabolismului de bază timp de 24 de ore. Sursa lor, în afară de perioadele de alimentare, se găseşte în organism sub formă de proteine şi grăsimi.

Stocul subcutanat şi perivisceral [1] de grăsime mai mult sau mai puţin mare, variind de la individ la individ, asigură prin acizii graşi neesterificaţi o mare parte din arderile ce au loc în efort şi în activitatea fizică.

Protidele al căror rol esenţial este plastic şi constructiv, ele intrînd în constituţia parenchimelor [2] şi ţesuturilor nobile, nu se găsesc sub formă de rezerve notabile. Proteinele utilizate în caz de nevoie imperioasă nu vor fi altele decît proteinele proprii ale parenchimelor organelor, viteza de consum a acestora variind de la un organ la altul.

Deci orice denutriţie protidică atacă însăşi substanţa organismului, ca şi potenţialul său de apărare, provocînd profunde perturbaţii funcţionale.

Acest lucru este lesne de înţeles cunoscînd că proteinele sînt şi suportul activităţilor enzimatice şi humorale ale orga-

[1] *Perivisceral* = în jurul organelor (viscerelor) care se găsesc în cavitatea toracică şi abdominală.

[2] *Parenchim* = partea principală sau specializată a unui organ, înconjurată şi alternînd cu ţesut conjunctiv de suport (stroma).

nismului, iar alterarea acestui echipament nobil poate compromite definitiv posibilitatea restabilirii echilibrului fiziologic, strict necesar vieţii.

Vom arăta pe scurt care sînt cauzele care pot antrena distrugerile de proteine, acestea justificînd indicaţiile de aplicare a tratamentului cu polen, ale cărui valori crescute în proteine şi mai ales în acizi aminaţi esenţiali, au fost arătate în tabelele respective.

Notăm drept cauze frecvente de denutriţie azotată acută stările febrile în care arderile proteinelor sînt crescute : intoxicaţiile, tratamentele radioterapeutice, şocurile traumatice şi în maladia post-operatorie ce poate surveni după intervenţiile chirurgicale importante.

Deseori se întîlnesc cazuri de denutriţie azotoasă cronică datorită unei subalimentaţii protidice, o dentiţie slabă sau chiar absentă care evită consumul de carne.

Alteori însă aceste forme cronice se datoresc unor cauze patologice ce se pot grupa în patru mari categorii : carenţă de aport [1], carenţă de absorbţie sau utilizare, excese de pierderi şi tulburări în sinteza proteinelor.

În prima categorie notăm denutriţiile proteice de origine gastrică (ulcer gastro-intestinal, gastrite, ptoză stomacală, cancerul gastric, stenoză esofagiană sau a pilorului).

În categoria a II-a — carenţă de absorbţie sau de utilizare — intră afecţiunile care se instalează după operaţiile ce duc la o accelerare a tranzitului gastro-intestinal (gastrectomie [2], fistulă gastro-colică sau intestino-colică), la absorbţia incompletă a principiilor nutritive din hrană (proteine, calciu, vitamine) respectiv la eliminarea prin fecale a unei mari părţi din aceste principii.

În categoria a III-a — excese de pierderi — intră gastroenteritele, colitele ulceroase, rectocolitele ca să nu citäm decît cele mai frecvente afecţiuni.

În sfîrşit, în categori a IV-a — tulburări în sinteza proteinelor — menţionăm cirozele în care alcoolismul joacă un rol important, precum şi toate insuficientele hepatice.

În toate cazurile menţionate mai sus, necesităţile plastice şi calorice vitale ale organismului fac ca acesta să apeleze la proteinele de constituţie. Ordinea organelor interesate este ur-

[1] *Carenţa de aport* = lipsa principiilor respective.

[2] *Gastrectomie* = excizia (rezecţia) parţială sau totală a stomacului.

mătoarea : timusul [1] și țesuturile limfoide, proteinele musculare, rezultînd reducerea maselor și, în sfîrșit, proteinele viscerale în ficat, intestin, rinichi.

Această incursiune arată complexitatea problemelor puse de denutriția azotată, extrema frecvență, precum și multitudinea cauzelor care pot să o provoace.

Pentru tratament va trebui utilizată o gamă de mijloace care să ducă la suprimarea cauzei care provoacă această tulburare. Nu trebuie să fie neglijați factorii terapeutici ca regimul sau supraalimentația, precum și substituirea enzimelor care lipsesc.

În stările de carență proteică se întrebuințează ca înlocuitor de proteină fie albumina din alimente, fie preparate concentrate de proteină, fie amestecurile aminoacizilor în soluție.

Amestecurile de aminoacizi cristalini nu și-au găsit încă o utilizare practică curentă, fiind prea costisitoare.

În practică, regimurile alimentare hiperproteice supun organismul la un efort deosebit, deoarece proteinele ingerate trebuie să fie degradate în acizi aminați.

Pe de altă parte, în afecțiunile menționate funcția de digestie este degradată de secrețiile gastro-intestinale — respectiv acidul clorhidric și enzimele sînt diminuate, ceea ce face ca metabolismul proteic să nu mai poată merge pînă la capăt și să se oprească la faza intermediară. Menționăm și faptul că lipsa unui singur acid aminat esențial duce la tulburări serioase în sinteza proteinelor proprii organismului.

Este deci evident că datorită conținutului crescut în proteine și îndeosebi în acizi aminați esențiali, polenul este foarte indicat în stări de denutriție proteică. Numeroși cercetători printre care menționăm pe A. Caillas, R. Chauvin, Ask, Upmark și Gösta Joansson au arătat efectele remarcabile ale polenului în afecțiuni cu tulburări de carență azotată.

Dr. M. Ialomițeanu [2] și colaboratorii au obținut în acest sens rezultate remarcabile utilizînd polen amestecat cu miere, administrat per os. În urma acestui tratament s-a obținut o redresare a echilibrului proteic (în 30—45 zile), controlul făcîndu-se prin electroforeză. Deși în dese cazuri s-a plecat de la

[1] *Timus* = glandă cu secreția internă așezată în partea inferioară a gîtului și care funcționează numai la vîrsta tînără, după care se atrofiază.

[2] Dr. M. Ialomițeanu și colab., *Polenul ca medicament substitutiv în afecțiunile hepatice celulare*, referat prezentat la cel de-al XX-lea Congres Internațional de Apicultură, București 1965.

valori subunitare (raport albumine/globuline între 0,60—0,80) s-a ajuns la sfîrșitul tratamentului la valori supraunitare (raport albumine/globuline 1,10—1,30) constatîndu-se totodată o îmbunătățire remarcabilă a stării bolnavilor.

În aceste cazuri autorul menționat a administrat pe cale bucală, zilnic, cîte 25 g polen amestecat cu 50 g miere, amestec care în totalitatea cazurilor a fost bine suportat, bolnavii neprezentînd fenomene de intoleranță sau fenomene alergice.

După Caillas, dozele cele mai potrivite sînt de 30—35 g/zi, luate cu jumătate de oră înainte de micul dejun și înainte de masa de prînz, împărțind doza totală de mai sus la două mese.

Noi am socotit inutilă această schematizare și în tratamentul aplicat unei serii de bolnavi am administrat polenul după necesitate sau după dorința bolnavului, cu singura condiție ca întreaga cantitate de polen pe care o fixasem să fie ingerată obligatoriu în cursul a 24 ore. În cazul luării polenului într-o singură doză se evită fermentarea acestuia în perioada dintre preparare și îngerare.

Unii autori recomandă a se face 2—4 cure în cursul unui an, cu pauze de aproximativ 2 luni. Noi sîntem de părere că continuarea tratamentului, cît și pauzele nu pot fi dirijate decît în funcție de factori obiectivi, aceștia rezultînd din controlul făcut asupra proteinelor sanguine, prin electroforeză.

Numai reducerea valorilor proteinelor serice la cifra normală (7—9 g %) și îndeosebi restabilirea raportului albumine/globuline la valori supraunitare (adică 1,2—1,5) constituie elementele care să justifice întreruperea tratamentului.

ADMINISTRAREA MIERII ȘI A POLENULUI ÎN AFECȚIUNILE HEPATICE

În linii mari, afecțiunile hepatice se pot împărți în două grupe : afecțiunile parenchimului hepatic și afecțiunile căilor biliare.

Trebuie însă avut în vedere și faptul că într-o măsură mai mare sau mai mică, în afecțiunile parenchimului hepatic sînt atrase în proces și căile biliare, și invers, în afecțiunile căilor biliare, respectiv căile de colectare și eliminare ale fierii, poate fi afectat și parenchimul hepatic.

În instituirea unui tratament eficient vor trebui luate în considerație în mod obligatoriu următoarele : a) gradul tulburărilor proceselor de metabolism din organism în urma afec-

tării ficatului în a căror reglare ficatul joacă un rol important ; b) cauzele care au provocat afecțiunile hepatice.

Este știut faptul că ficatul participă nemijlocit la forme variate de metabolism. În metabolismul glucidelor, ficatul sintetizează glicogenul, constituind un depozit de glicogen și transformă proteinele în glucide. În metabolismul proteic, ficatul dezaminează [1] acizii aminați și creează organismului posibilitatea de a sintetiza proteine proprii. Participă la metabolismul grăsimilor, prin descompunerea și apoi, cu ajutorul bilei [2], la absorbția lor.

În bolile ficatului s-a constatat scăderea cantității de glicogen. Pe acest fapt se bazează tratamentul prin administrare de glucoză, care a căpătat o mare răspîndire în clinică. Scopul acestui tratament este de a mări cantitatea de glicogen conținut în ficat, deoarece în caz de carență, se produce infiltrația grăscoasă [3] a țesutului hepatic și ficatul devine mai puțin rezistent la orice fel de infecții nocive.

Această infiltrație duce la scăderea capacității funcționale a ficatului, putînd provoca distrofia acută [4] a ficatului sau ciroza atrofică [5].

Cercetările experimentale din ultimii 10—15 ani au arătat că hrana săracă în proteine și bogată în grăsimi sau săracă în proteine și în grăsimi duce la leziuni grave ale ficatului. S-a dovedit de asemenea că hrana bogată în proteine face țesutul hepatic mult mai rezistent față de toxice. În sfîrșit, și acest lucru este deosebit de important, datele clinice converg din

[1] *Dezaminare* = procesul de îndepărtare a grupării amino din structura chimică a unui aminoacid, cu ajutorul dezaminazelor.

[2] *Bila = (fiere)* = secreția ficatului care este excretată în duoden prin căile biliare ; lichid de culoare brună-verzuie compus din apă, săruri biliare, colesterol, pigmenți biliari, mucus, grăsimi, lecitină, celule și resturi celulare. Are rol important în emulsionarea și absorbția grăsimilor, în accentuarea peristaltismului intestinal și în întîrzierea proceselor de putrefacție.

[3] *Infiltrație grăsoasă* = pătrunderea grăsimilor în citoplasma celulelor hepatice, nelezînd nucleul celulei. Această distrofie este reversibilă.

[4] *Distrofie* = tulburare de nutriție a unui țesut, a unei regiuni anatomice sau a organismului în întregime. Se manifestă clinic prin scăderea în volum a organelor sau țesuturilor respective, prin tulburări digestive (diaree), deshidratare, pierdere în greutate etc.

[5] *Ciroza ficatului* = boala cronică a ficatului, caracterizată prin distrugerea treptată a celulelor hepatice și înmulțirea exagerată a țesutului conjunctiv. Poate fi datorată unei infecții, unei iintoxicații (cel mai frecvent cu alcool), unei boli de nutriție (carență de proteine).

ce în ce mai mult asupra faptului că dieta care conține o cantitate suficientă de proteine acționează favorabil în diferite afecțiuni ale ficatului.

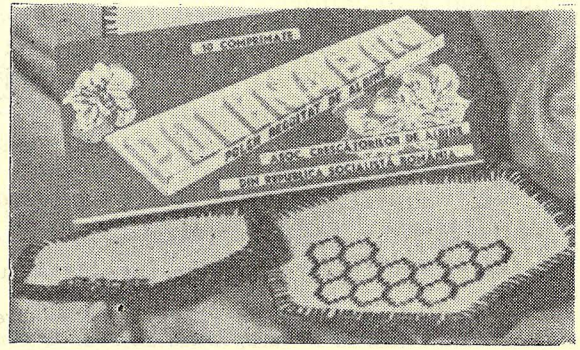
Toate aceste date arată că în afecțiunile grave (hepatite toxice, hepatite cronice, ciroze) un regim alimentar care conține proteine favorizează capacitatea de regenerare a ficatului.

Prin urmare în tratamentul afecțiunilor hepatice trebuie să se includă în hrana bolnavilor o cantitate suficientă de proteine, lucru care se poate realiza cu ajutorul polenului. De asemenea, în afecțiunile hepatice se recomandă administrarea de glucide în cantități mari, pentru refacerea imediată a rezervei de glicogen hepatic.

Întrebuințarea mierii în tratamentul bolilor ficatului își are obîrșia în medicina empirică dar este fundamentată și științifică. Efectul ei se datorește fără îndoială compoziției sale chimice și biologice. În lucrarea sa „Proprietățile medicale ale mierii și veninului de albine" dr. N. Ioiriș afirmă : „este stabilit că glucoza nu este numai o substanță nutritivă pentru celulele țesuturilor, ci ea crește rezervele de glicogen ale ficatului și ameliorează metabolismul țesuturilor. Ficatul este un filtru destinat a neutraliza toxinele. Or, glicogenul care întărește funcția acestui organ contribuie la creșterea rezistenței organismului la infecții".

În peste 50 cazuri (hepatite cronice și ciroză) urmărite în cadrul spitalului de boli contagioase „Prof. dr. V. Babeș" București, dr. M. Ialomițeanu a obținut rezultate ce depășesc așteptările, administrînd polenul amestecat cu miere.

Medicația actuală în hepatitele cronice este departe de a constitui un tratament specific. În consecință ne-am gîndit la o terapeutică mai apropiată de condițiile de desfășurare a procesului patologic și de o readucere rapidă a echilibrului fizio-



Polenapin în tablete

logic. Administrînd polenul care are un conținut sporit de aminoacizi și vitamine din grupul B, am compensat hipoproteinemia [1] în general și hipoalbuminemia în special.

Regimul cunoscut pînă astăzi cu carne în cantități sporite sau medicamente bogate în acizi aminați nu dă rezultate satisfăcătoare deoarece : a) consumul de carne în cantități mărite (300—500 g sau pește, zilnic) este parțial insuficient, întrucît tulburarea enzimatică de la nivelul tractului digestiv și afectarea hepatocitului scade capacitatea de degradare și apoi de sinteză a proteinelor introduse sub această formă ; b) medicamentele cu conținut crescut de proteine au cel mult 2—3 acizi aminați esențiali în cantități minore, care sînt departe de a satisface nevoile organismului în această privință ; c) prețul acestor medicamente ca și al hidrolizatelor de proteine este costisitor și nu poate fi suportat multă vreme.

Tratamentul cu polen în aceste afecțiuni (hepatite cronice și ciroze) a fost susținut o perioadă de timp care variază între două și patru luni, cu rezultate mai mult decît mulțumitoare, în sensul că, în afară de redresarea clinică a bolnavului s-a obținut și creșterea raportului albumine/globuline la valori supraunitare (peste 1,3), raport care s-a menținut crescut după încetarea tratamentului o perioadă de timp ce a depășit întotdeauna șase luni. În asemenea cazuri, la tendința de scădere a raportului sus-menționat, se administrează o nouă cură, de astădată mult mai scurtă (în medie o lună), suficientă pentru a se aduce proteinele sanguine și fracțiunile globulinice la valori aproape de cele normale.

Numărul de cazuri fiind relativ mic (50), cercetările sînt în curs, totuși acest tratament se arată încă de pe acum mult mai eficace decît tratamentele clasice utilizate pînă în prezent.

Concomitent, dr. D. W. Stamboliu [2] din Timișoara a urmărit în spitalul de boli contagioase din această localitate 468 bolnavi hepatici, din care 124 au primit în alimentație unele produse apicole, obținînd rezultate încurajatoare. Citățm din comunicarea sa făcută la cel de-al XX-lea Congres Internațional de Apicultură, 1965 : „Am înlocuit în general substanțele dulci cu mierea pe considerentul fiziologic că aceasta *e mult mai ușor metabolizată de ficat decît orice alt glucid. Depozitarea monozaharidelor are loc în ficat sub formă de glicogen mobilizabil,* principalul tezaur energetic al organismului. Fructoza e mai bună formatoare de glicogen decît glucoza și se știe că mierea conține glucoză și fructoză 74%, iar zaharoză numai 2,5%. Zahărul comercial are nevoie să fie prelucrat cu efort de sistemele enzimatice ale tubului digestiv".

Autorul citat — dr. D. W. Stamboliu — administrează dimineața bolnavului o linguriță de miere avînd în ea și lăptișor de matcă, ce se ține 5 minute sub limbă. La micul dejun bolnavul primește 50 g miere, iar la masa de prînz o linguriță de miere plus 1/2 linguriță polen sau păstură.

Autorul remarcă o îmbunătățire a probelor clasice de disproteinemie, precum și amendarea tulburărilor dispeptice, în toate cazurile la care a administrat acest tratament.

ADMINISTRAREA POLENULUI ÎN SARCINĂ

Considerăm că în timpul sarcinii este foarte indicat tratamentul cu pastă de polen, pentru că în această stare se produc tulburări în metabolismul proteic și glucidic, ce trebuie corectate pentru a nu avea repercusiuni atît asupra mamei cît și a fătului. Citățm după E. Goetze [1].

Metabolismul proteinic. În a doua jumătate a sarcinii se produce o retenție azotată considerabilă. Cantitatea de proteine care trebuie ingerată pentru ca bilanțul azotat să fie echilibrat de consum este de aproximativ 30 g la negravide, pentru ca în sarcină necesarul să fie de cel puțin 70 g în 24 ore. În ultimele trei luni ale sarcinii rația optimă este de 120 g proteine pe zi, din care cel puț'n jumătate să fie de proveniență animală. Din această cantitate, aproximativ 1/3 revine fătului, iar restul servește dezvoltării organelor materne, în special uterului și mamelelor dar și altor organe cum ar fi ficatul sau inima. Cantitatea de proteine cedată fătului este pierdută de mamă, fiind fixată oarecum în afara organismului ei. Cum nu se poate preciza această cantitate, gravida poate intra într-o carență proteinică.

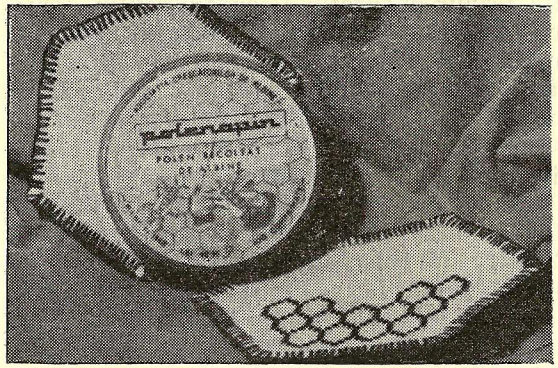
Cînd aportul de proteine prin alimente scade sub cantitatea necesară menținerii echilibrului azotat al mamei gravide, fătul este întreținut pe socoteala țesuturilor materne.

Experimentînd pe animale, Nelson și Evans în S.U.A. arată că la șobolani reducerea proteinelor cu 5% a dus la resorbția a 30% din făt și în 17% din cazuri puii s-au născut morți.

[1] *Hipoproteinemie* = scăderea cantitativă a substanțelor proteice din sînge.

[2] Dr. D. W. Stamboliu *Cercetări preliminare privind utilizarea unor produse melifere în terapeutica adjuvantă a patologiei hepatice.*

[1] Everhard Goetze, *Fiziopatologie,* Ed. medicală, București, 1963.



Polenapin în drajeuri

Este bine stabilit că un aport abundent de proteină conferă protecție împotriva multor complicații la naștere. Autori numeroși au raportat că o creștere a aportului de proteină de la 65 la 115 g pe zi reducea frecvența toxemiei la femei gravide de la 4,1% la 0,63%.

Se afirmă că un aport de proteină mai mic de 75 g pe zi duce adesea la nașterea unor copii slab dezvoltați. Este universal admis că edemele și fenomenele de toxicitate sînt mai frecvente la femeile gravide cu regimuri sărace în proteină.

Necesarul mare în proteină din cursul sarcinii nu scade după naștere, deoarece mama trebuie să furnizeze de la 7 pînă la 15 g proteină în fiecare zi în cursul alăptării. S-a arătat că sînt necesare 2 g de proteină de bună calitate pentru a produce un gram proteină din lapte.

Conținutul de proteină al laptelui nu poate să fie influențat în mod semnificativ, la modificări — chiar relativ destul de mari — ale aportului de proteină.

Totuși nu se exclude posibilitatea ca un supliment de proteină să mărească conținutul proteic al laptelui, atunci cînd regimul alimentar al mamelor care alăptează este foarte sărac în proteine.

Creșterea cantității de proteine consumate nu poate duce — după G. G. Duncan — la o creștere a proteinelor din lapte, dar scade semnificativ concentrația de creatină. Cum creatina din sînge și din urină crește atunci cînd are loc o pierdere netă de proteină din organism, modificările creatinei amintite anterior sugerează ideea că un aport zilnic de 61 grame în timpul alăptării este insuficient și în consecință se utilizează proteina organismului pentru a întreține sarcina sau lactația.

S-a ajuns astfel la concluzia că pentru femei cîntărind 55 kg o rație de 100 g proteină pe zi în timpul sarcinii și de 112 în timpul alăptării este necesară pentru menținerea echilibrului proteic, respectiv pentru împiedicarea pierderii proprilor proteine.

Kesner — citat de același autor — arată că pierderile de azot în timpul menstruațiilor sînt de 1,5—3,3 grame pe zi. S-a apreciat de asemenea că pierderile menstruale de la pubertate pînă la vîrsta de 45 de ani echivalează la femei cu pierderea unei cantități de proteină egală cu greutatea corporală.

Metabolismul glucidic. În cursul sarcinii există concomitent și un consum mare de glucide, pentru care se apelează la depozitele de glicogen din ficat și țesutul muscular. Organismul este atît de avid de hidrocarbonate încît folosirea unor cantități mari de glucoză nu duce decît rar la glucozurie [1].

Aceste nevoi sporite de proteine, glucide, duc la o suprasolicitare hepatică, ajungînd uneori pînă la limita capacității funcționale a celulei hepatice.

În perioada de sarcină ficatul trebuie să asigure produsului de concepție substanțe plastice de înaltă calitate și totodată să furnizeze pentru ambii parteneri — mamă și făt — substanțele energetice necesare mișcărilor din timpul zilei și mai ales eforturilor la naștere.

Prin urmare, în această perioadă este necesară o dietă specială, recomandată de altfel de medicii curanți, alături de care este foarte indicată *administrarea de polen în amestec cu miere, care aduc un aport însemnat de acizi aminați esențiali (atît de necesari sintezei proteinelor) și de monozaharide (fructoza și glucoza), zaharuri ușor asimilabile, care constituie suportul ideal al suprasolicitărilor din timpul sarcinii.*

Și aici, ca și în celelalte cazuri de nutriție proteică și glucidică, tratamentul va trebui să fie stabilit în fucție de valorile proteice obținute prin analize obișnuite și îndeosebi prin electroforeză. Se va urmări menținerea proteinemiei sanguine cît mai mult posibil în jurul a minimum 7 g de proteine la mie și îndeosebi menținerea raportului albumine/globuline la valori supraunitare. Indicăm în acest scop o cantitate de polen între 15—20 g/zi în amestec cu 30—40 g miere.

ADMINISTRAREA POLENULUI ÎN TUMORILE TUBULUI DIGESTIV

În ultimele două decenii s-a semnalat înmulțirea cazurilor de cancer. Faptul a provocat neliniște, mai ales că din

[1] *glucozurie* = prezența glucozei în urină.

datele statistice existente rezultă că în unele țări frecvența bolilor tumorale a trecut pe primul plan, chiar înaintea afecțiunilor cardiace, fapt ce a determinat Organizația Mondială a Sănătății (din cadrul O.N.U.) să organizeze o minuțioasă depistare a stărilor precanceroase.

În acest interval de timp au avut loc nenumărate congrese internaționale în care s-a dezbătut atît etiologia, cît și tratamentul cancerului.

În combaterea acestei afecțiuni oamenii de știință au încercat o serie de metode terapeutice : chirurgicale, citostatice, röntgenterapia, cobalto-terapia etc.

Este cert însă că tratamentul în tumori rămîne o problemă deschisă și fără îndoială că tratamentele clasice rămîn pe primul plan ele fiind singurele care au o fundamentare științifică și care au dus, dacă nu la vindecare definitivă, cel puțin la o prelungire a vieții.

Pornind de la premiza că aportul proteic este deficitar în afecțiunile tumorale, mai ales în cancerul tubului digestiv, dr. M. Ialomițeanu și dr. L. Onițiu semnalează două cazuri de neoplasm gastric metastazat care au fost tratate cu polen și care, urmărite pe parcursul a 5—6 ani de la începutul tratamentului, au evoluat favorabil.

Înainte însă de a intra în descrierea tratamentului aplicat, vom face cîteva considerații de ordin general asupra cancerului gastric.

Cancerul gastric reprezintă cca 50% din totalitatea cazurilor de cancer visceral și peste 1/3 din totalitatea tumorilor maligne.

Vîrsta la care cancerul apare frecvent este între 40 și 60 ani, menționîndu-se numai 2,5% din cazuri sub 40 de ani.

Majoritatea cazurilor de cancer stomacal (90%) este reprezentată de adenocarcinoame [1] și numai 2% din sarcoame gastrice [2] afectînd fie țesutul limfatic, fie țesutul somatic.

---

[1] *Adenocarcinom* = tumoare canceroasă epitelială cu punct de plecare într-o glandă, se întîlnește mai frcvent la intestine, ficat, glanda mamară etc.

[2] *Sarcom* = tumoare malignă a țesutului conjunctiv, constituită din celule atipice care se dezvoltă rapid și produce metastaze în diferite organe.

În general tratamentul cancerului gastric se face pe cale chirurgicală.

Urmărirea bolnavilor inoperabili a dus la stabilirea unei proporții de mortalitate de 60% în primele 3 luni, de 83,6% în primele 6 luni și de 96,1% după 12 luni de la diagnostic (după Mc Neer, Packs ds. T.).

Dintre bolnavii la care s-au făcut operații gastrice autorii citați mai sus menționează că din 602 cazuri au murit 45% după 6 luni și 76% după 12 luni.

Am prezentat aceste date succinte, extrase din volumul „Tratamentul complex al cancerului de dr. C. Costăchel și colab., pentru a arăta gravitatea cancerului gastric pe care nici tratamentul chirurgical nu îl mai poate vindeca atunci cînd s-a depășit bariera ganglionară și au apărut metastaze.

Dr. Ialomițeanu și colab. s-au aflat în fața a două cazuri de limfosarcoame gastrice cu metastaze epiploice și hepatice cărora li s-a făcut intervenția chirurgicală de necesitate, pentru a se asigura tranzitul intestinal, compromis prin scheletizarea peretelui și a stenozei pilorice [1].

În ambele cazuri s-a practicat gastroectomie largă (sub totală) cu anastomoză [2] gastro-duodenală termino-terminală de tip Pean.

Cazul nr. 1 (D. I.) în vîrstă de 70 ani, operat în 6.V.1963. La deschiderea peretelui abdominal se găsește o tumoare gastrică preantrală de mărimea unui cap de făt, stenozantă ș penetrantă cu adenopatie corespunzătoare (satelită) pe mica și marea curbură, cu micrometastaze hepatice și peritoneale.

La 6 săptămîni după intervenție bolnavul face o hepatită de inoculare (post trasfuzională) care necesită reinternarea într-un spital de specialitate. Hepatita evoluează normal, iar la externare probele de disproteinemie [3] sînt ușor pozitive, cu excepția timolului care se menține ridicat (60 u.f.). Electroforeza arată scăderea accentuată a albuminelor cu creșterea accentuată a globulinelor. Raportul serum albumine/sero-globuline se menține foarte scăzut (0,60).

---

[1] *Pilor* = deschiderea circulară a stomacului în duoden.

[2] *Anastomoză* = stabilirea prin metode chirurgicale a unei comunicații între două organe cavitare sau două părți ale aceluiași organ.

[3] *Disproteinemie* = modificarea raportului normal dintre diferite fracțiuni globulinice

În acest moment se aplică tratamentul cu polen (30 grame × 60 grame miere) zilnic timp de 6 luni. În tot acest interval de timp s-au mai administrat 3 serii a cîte 50 000 de vitamina B (5 000 gamma zilnic) timp de 10 zile.

La sfîrșitul intervalului de timp menționat (6 luni) probele de disproteinemie s-au ameliorat considerabil, odată cu modificarea echilibrului fracțiunilor proteice sanguine, în sensul că raportul serum albumino-globulinic s-a ridicat la valori supraunitare, ajungînd pînă la 1,30.

Starea generală s-a păstrat în continuare la fel de bună timp de 5 ani, fără o modificare patologică la examenul clinic, radiologic și de laborator.

Cazul nr. 2 (M.M.), 65 de ani, operat la 8.VI.1963. Localizare tumorală pe mica curbură cu micrometastaze peritonale și hepatice.

În antecedentele bolnavului figurează o hepatită cronică depistată cu cca 6 ani înainte de intervenție. La internare bolnavul prezenta un ficat ce se întindea cu 20 cm pe linia medio-sternală și avea o consistență mărită, dură. Probele de disproteinemie arată un timol de 32 uM. Lagen, odată cu tulburarea intensă a fracțiunilor proteice din ser în sensul că raportul serum/albumine/serum/globuline arată o valoare foarte scăzută, mult subunitară (0,40).

La circa o lună de la intervenție se aplică tratamentul cu polen în aceeași doză (30 grame polen + 60 grame miere) ca și în primul caz, asociat cu trei serii a 50 000 gamma vitamina B_{12} (cîte 5 000 gamma vitamina B_{12} zilnic timp de 10 zile).

După 6 luni ficatul își reduce întinderea pe linia medio-sternală la numai 12 cm și revine la o consistență apropiată de normal. Probele dedisproteinemie se ameliorează iar raportul sero-albuminic/sero-globulinic depășește net valorile supraunitare, stabilindu-se în jurul a 1,30.

În ambele cazuri în cei 5 ani în care au fost urmăriți s-au administrat 3 cure anuale de polen a cîte o lună și jumătate fiecare, doza zilnică fiind cea arătată mai sus și anume 30 grame polen + 60 grame miere.

Recontrolul făcut în anul 1968 la ambele cazuri a arătat constanța normală a probelor de disproteinemie, precum și valorile apropiate de normal ale raportului serum-albumine/serum-globuline (1,2—1,30).

Controlul radiologic, în ambele cazuri la aceeași dată, arată : bontul gastric cu pereți supli, relief nemodificat, gura de anastomoză cu aspect normal.

Capacitatea de muncă în ambele cazuri este normală.

Prof. univ. Dr. I. Chiricuță afirmă că originea cancerului este complexă însă indiferent care ar fi factorul cancerigen, modul de acțiune ar fi același și anume „vicierea" nucleilor și celulari și respectiv a acizilor pe care aceștia îi conțin (A.D.N. și A.R.N.), ceea ce produce perturbări profunde în reproducerea caracterelor specifice ale celulelor, respectiv înmulțirea anarhică a acestora.

Se poate afirma deci că tulburările produse de procesul de cancerizare sînt evidente la nivelul elementelor cromozomiale conținute în nucleu și în fond în intimitatea structurală a acizilor nucleici respectivi, adică a acidului ribonucleic și dezoxiribonucleic.

Prin administrarea de polen care are un conținut bogat în acizi nucleici fără o extragere prealabilă a acestora prin metode fizice sau chimice, autorii presupun că au imprimat un impuls favorabil înregenerarea normală a celulelor împiedicînd sau cel puțin întîrziind cît mai mult posibil continuarea distrugerii cifrului genetic cuprins în moleculele de acizi nucleici.

TRATAMENTUL CU POLEN ÎN ALTE AFECȚIUNI

A. Caillas afirmă că polenul nu are nici o contraindicație și că numai într-un număr extrem de redus de cazuri a remarcat stări alergice de polinoză ce pot fi prevenite, dacă la început se dau doze mici, crescute treptat pînă la atingerea dozelor indicate ca terapeutice.

Numeroși autori au utilizat polenul în tratamentul afecțiunilor digestive : colite spastice, enterocolite aucte și cronice etc. cu rezultate bune.

Într-o comunicare făcută la cel de-al XX-lea Congres Internațional de Apicultură (1965 București), A. Caillas a arătat că, plecînd de la observațiile doctorilor Erik Ask, Upmark de la Clinica Upsala și Gösta Joanssen de la Clinica urologică din Lund (Suedia), care au publicat rezultatele obținute în tratamentul prostatitelor cu polen (drajeuri de polen, preparate în Suedia sub numele de „Cernilton"), *a obținut și el*

rezultate bune în afecțiunile prostatice, cu deosebire în adenom. Doza medie zilnică utilizată de A. Caillas a fost de 15 g.

El crede că aceste rezultate se datorează nu numai prezenței vitaminelor și aminoacizilor în polen, ci și unei substanțe nedeterminate, capabilă, să declanșeze un ansamblu de reacții fiziologice.

Acad. prof. Bornus [1] afirmă că polenul ca și lăptișorul de matcă ar avea unele proprietăți radioactive. Citățm :

„Polenul din unele familii de plante ar fi radioactiv, datorită prezenței radio-bacteriilor capabile de a impresiona o emulsie sensibilă. Polenul s-ar arăta din acest punct de vedere de trei ori mai radioactiv decît lăptișorul de matcă și datorită acestei proprietăți ar fi susceptibil de o utilizare mai largă în medicină, igienă, dietetică și dermatologie corectivă".

Acad. prof. N. Tîțîn[2] crede pe bună dreptate că substanțele biologice asupra cărora oamenii își vor îndrepta atenția într-un viitor apropiat vor fi acele substanțe conținute în polen care vor avea o aplicare atît de vastă cum *nu ne putem imagina la ora actuală*. Din punct de vedere biochimic polenul conține diferite substanțe din care multe încă nu ne sînt cunoscute. Din această garnitură complexă de substanțe chimice un rol deosebit îl au enzimele care accelerează și reglează procesele vitale. De aceea acțiunea polenului se poate compara cu acțiunea glandelor cu secreție internă, lucru foarte posibil avînd în vedere faptul că dacă la organismele animale funcțiile glandelor cu secreție internă sînt bine studiate, la plante aceste procese constituie în multe privințe o taină. Dezvăluirea acestei taine constituie una din problemele pasionante care stau în fața științei.

[1] Svensko Läcartidmingen, vol. 58, p. 2387 și vol. 56, 9, 1949, 1959, *Rev. médicale suédoise.*

[2] Prof. acad. N. Țîțîn, *Étude sur les centenaires russes*, apr. 1946.

Lăptișorul de matcă

Lăptișorul de matcă este o substanță secretată de glandele faringiene ale albinelor doici, ca urmare a unui consum însemnat de proteine. Aceste glande au o dezvoltare temporară secretînd o perioadă limitată de timp și anume de la a cincea pînă în a cincisprezecea zi din existența unei albine .

El este destinat spre a fi hrană tinerelor larve după eclozionarea acestora din ouăle depuse de matcă, respectiv după trei zile de la depunerea acestor ouă.

La această vîrstă larva, care abia se vede cu ochiul liber, măsoară 1,6 mm ; ea înoată cu gura deschisă în lăptișorul pus la dispoziție de albinele doici, datorită căruia ea începe să crească într-un ritm neîntîlnit în regnul animal. Hrana pătrunde în organismul larvei nu numai prin gură, ci și prin învelișul corpului, printr-un proces de osmoză[1]. După trei zile de hrănire cu lăptișor, albinele doici prepară o altă hrană, fără lăptișor, un fel de terci compus din polen digerat, miere și apă, cu care ele hrănesc larvele alte trei zile, după care albinele acoperă celulele în care sînt larvele cu un căpăcel poros din ceară și polen, sub care puietul își continuă evoluția pînă ajunge la maturitate (în a 21-a zi de la depunerea oului), cînd părăsește celula natală sub înfățișare de albină, după ce anterior a trecut prin faza de nimfă și imago.

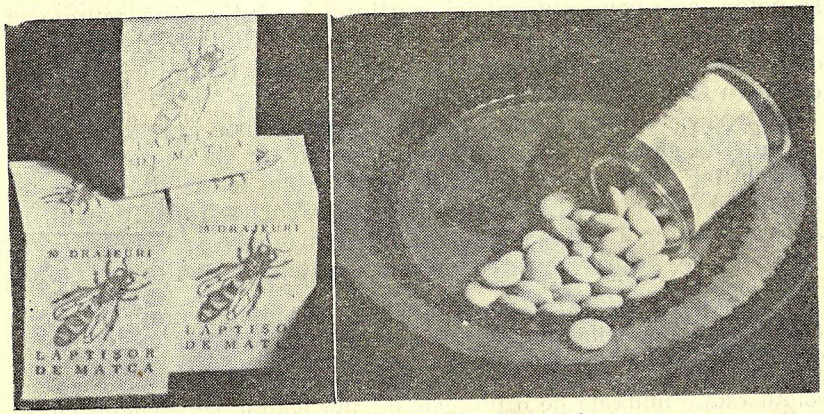
Ceea ce uimește într-un mod deosebit este creșterea neînchipuit de rapidă a larvei ; la ieșirea din ou ea abia cîntărește 0,1 mg, iar după cele șase zile de stadiu larvar are greutatea de 142,6 mg. Deci acea hrană miraculoasă care este lăptișorul, la care s-a adăugat și amestecul de polen și miere care-i urmează, are o mare putere de stimulare a creșterii, încît un biolog

[1] *Osmoză* = fenomen de trecere a solventului printr-o membrană semipermeabilă care separă două soluții cu concentrații diferite ; osmoza se produce dinspre soluția mai diluată spre soluția mai concentrată și lucrează pînă cînd diferența dintre presiunile celor două soluții este echilibrată de o presiune de altă natură, de exemplu hidrostatică.

francez — Eugene G. — a făcut următoarea comparație : „un ou depus de matcă cîntărește aproximativ o zecime de miligram din care iese o larvă care în perioada larvară absoarbe și asimilează hrana reprezentînd de 2 000 de ori propria greutate. Păstrînd proporția, un copil care cîntărește la naștere 3 kg ar trebui să absoarbă în șase zile șase tone de hrană, adică 1 000 kg hrană în 24 ore. Cea mai spectaculoasă perioadă de creștere în acest stadiu are loc în primele trei zile, cînd larva este hrănită numai cu lăptișor".

Întrebarea ce și-o pune cititorul care nu cunoaște problemele apicole va fi desigur următoarea : dacă albinele hrănesc cu lăptișor larvele, de ce i s-a dat acestuia denumirea „lăptișor de matcă" ?

Răspunsul e ușor de dat : atunci cînd albinele vor să-și crească o nouă matcă, fie să o schimbe pe cea îmbătrînită, fie să lase una tînără în stup în locul celei ce pleacă cu roiul, ele clădesc în prealabil pentru ea un locaș anume, denumit „botcă", spațios și cu pereți groși, care stă suspendat în sens vertical pe marginea unui fagure. În celula care va deveni botcă, matca stupului depune un ou cu totul asemănător celor din care vor ieși albinele lucrătoare. Larva care iese din acest ou este hrănită pînă la căpăcire numai cu lăptișor, hrană care îi permite să eclozioneze în a 16-a zi de la depunerea oului deci cu 5 zile mai curînd decît albinele lucrătoare. Matca tînără se hrănește cu lăptișor și în perioada nimfală, căci botca stă în poziție verticală, iar lăptișorul de la fund se prelinge și astfel este ingerat sau pătrunde permanent în țesuturi printr-un proces de osmoză.



Lăptișor de matcă în drageuri

După unii cercetători cu renume mondial ca : Gontarski și Rhein larvele de matcă primesc un lăptișor cu o compoziție specială și diferită față de cel dat larvelor de albine lucrătoare și trîntori.

Rhein — citat de R. Chauvin — crede că există în lăptișor un factor necunoscut încă — probabil o substanță cu caracter hormonal — un produs instabil pe care albinele doici îl secretă pe măsura nevoilor.

Cînd matca tînără părăsește botca, ea are o înfățișare diferită de a albinelor lucrătoare și în plus ea este înzestrată cu puteri miraculoase : *longevitatea ei depășește de aproape o sută de ori longevitatea albinelor din stup* (acestea trăiesc în medie cca 35 zile pe cînd o matcă poate trăi pînă la 8 ani). În acest timp ea este capabilă să depună în sezonul activ pînă la 3 000 ouă, pe zi, pe cînd o albină ouătoare dintr-un stup fără matcă, aleasă de celelalte să depună ouă, abia poate să depună un total de 12—13 ouă, din care însă se nasc numai trîntori.

O matcă provenită din cea mai selecționată linie, cu ascendența cea mai bună, dar care în stadiul larvar nu a primit lăptișor în cantitate suficientă (datorită lipsei de păstură din cuib sau a polenului proaspăt adus din afară), va fi o matcă puțin valoroasă ; de aceea, atunci cînd un apicultor vrea să-și crească mătci cu calități deosebite, trebuie să se asigure în prealabil că afară în cîmpie sau pădure se găsește polen proaspăt suficient, căci acesta este cel care are o deosebită înrîuire asupra viitoarei secreții de lăptișor a glandelor faringiene a doicilor.

Pe de altă parte o matcă bună nu va putea să depună ouă suficiente decît numai dacă este hrănită din abundență cu lăptișor ; *proteinele și mai cu seamă albumina digestibilă din polen sau din păstură sînt cele ce stimulează glandele faringiene să producă lăptișorul necesar pentru hrănirea mătcii.*

Cînd toate acestea au fost cunoscute, substanța cu care este hrănită matca a fost denumită *„lăptișor de matcă"* deși cu ea sînt hrănite și larvele de albină pînă la vîrsta de trei zile.

Această substanță miraculoasă s-a dovedit apoi că este de mare folos și oamenilor suferinzi, începînd să fie folosită din ce în ce mai mult în clinici și laboratoare.

În momentul cînd este secretat, lăptișorul prezintă un aspect fluid opalescent și ușor sidefiu, gustul este puțin astringent (acid), mirosul ușor aromatic. Expus la aer se îngroașă destul de repede, sfîrșind prin a se întări, iar culoarea devine din ce în ce mai închisă.

Studiul sistematic cu caracter ştiinţific al lăptişorului datează relativ de puţin timp (1922), deşi acest produs era cunoscut demult (ca aspect el a fost descris încă din anul 1673).

După R. V. Wilson[1], compoziţa sa este următoarea :

pH	3,5—4
apă	66,05%
materii uscate	39,95%

din care :

proteine	12,34%
grăsimi	6,46%
glucide	12,49%
substanţe nedeterminate	2,66%

Dintre proteine, albuminele reprezintă 1/3 şi globulinele 2/3. Au fost semnalaţi în compoziţia lui toţi acizii aminaţi esenţiali şi o bună parte din cei neesenţiali : histidina, cistina, lizina, arginina, serina, glicina, treonina, alanina, prolina, tirozina, fenilalanina, leucina, izoleucina, metionina, valina, triptofanul, acidul glutamic, acidul asparagic.

Glucidele sînt reprezentate în primul rînd prin monozaharidele uşor asimilabile : glucoza 42% şi fructoza 52%.

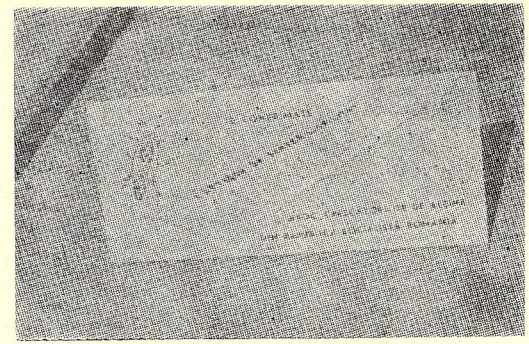
În ce priveşte vitaminele, A. Caillas citîndu-i pe Cheldin şi Wiliams[2] dă următoarele valori reprezentate în micrograme/g lăptişor :

Lăptişor	B_1	B_2	B_6	B_3	B_5	H	Inozitol	Acid folic
Stare proaspătă	6,6	8,2	2,4	59	89	1,7	100	0,22
Stare uscată	21,0	26,0	7,7	180	290	5,4	310	0,62
Maximum în stare proaspătă	7,7	10,0	2,5	73	110	1,8	153	0,22

[1] *American Bee Journal*, ianuarie, 1955.

[2] *Annales de la Société enthomologique d Amerique*, vol. 43, nr. 3, sept. 1950, p. 172.

Vitadon, lăptişor de matcă în comprimat.



Iată o schemă asupra necesităţilor zilnice de vitamine ale organismului şi cantităţile conţinute în lăptişor :

B_1 (tiamină) necesare	1,2— 1,8	mg	în lăptişor	6,6 gama/g
B_2 (riboflavină) necesare	1,6— 2,8	mg	„ „	8,2 „
B_6 (piridoxină) necesare	2 — 4	mg	„ „	2— 4 „
B_3 (vit. PP) necesare	10 — 20	mg	„ „	70—120 „
B_5 (acid pantotenic)	10	mg	„ „	150—500 mg
C necesare	7 —100	mg	„ „	10— 12 gama/100 g

Cantitatea de vitamină A în lăptişor este redusă, practic neglijabilă.

În afară de vitaminele arătate, comune în general mierii şi polenului, în lăptişorul de matcă se mai găsesc în plus vitamina H (biotina) şi inozitolul.

Vitamina H (biotina). În anul 1901, Wildius a constatat în drojdia de bere un principiu necunoscut pînă atunci, pe care l-a numit „bios“ [1]. Cu 20 de ani mai tîrziu H. A. Lardy [2] a

[1] gr. bios „viaţă“.

[2] Lardy D. A. Potter R. L. Elvehjen G. A. *The role of biotine in bicarbonate utilization by bacteria*, J. Biol. Chem 1947, p. 451—452.

arătat că acest bios este un amestec de două substanțe pe care el le-a numit bios I și bios II. Mai tîrziu, bios I a fost identificat ca inozitolul, iar bios II este compusă la rîndul ei din două substanțe din care una, izolată în stare pură de Kögle și Tonniș a fost numită biotina [1].

S-a constatat că biotina este un element nutritiv esențial pentru animale și om. Carența vitaminei la om provoacă următoarele sipmtome : paloare extremă a pielii și a mucoaselor și o dermită seboreică, concomitent cu astenie, somnolență, pierderea poftei de mîncare, dureri musculare și precordiale.

Aceste efecte sînt suprimate aproape imediat prin administrarea parenterală a vitaminei. Nevoile de biotină la om sînt de circa 200 gama pe zi. Ca și alți factori ai complexului B, această viamină este sintetizată într-un oarecare grad de bacteriile intestinale. Cantitățile cele mai mari de biotină se găsesc în gălbenușul de ou, în roșii și în morcov.

În lăptișor se găsesc valori cuprinse între 1,8 și 5,4 gama/g.

Inozitolul se găsește combinat în cereale cu săruri de fosfor, calciu și magneziu, complexul fiind cunoscut sub numele de fitină. El este prezent de asemenea în grăsimile din bobul de soia și în general în țesuturile animalelor și plantelor. La plante este prezent în cea mai mare cantitate în frunze. Dintre țesuturile animale, cele mai mari cantități se găsesc în ficat, rinichi, miocard și mușchii scheletici.

Rolul său în nutriția omului nu este cunoscut, dar i s-a atribuit o acțiune favorabilă în anumite leziuni ale pielii, ca psoriazisul. S-a arătat de asemenea că inozitolul întărește acțiunea favorabilă a vitaminei E asupra evoluției distrofiei musculare progresive.

Funcția inozitolului este legată într-o oarecare măsură de metabolismul sau transportul lipidelor, întrucît el este capabil, ca și colina, să prevină acumularea lipidelor în ficat.

În lăptișorul de matcă se găsesec valori de circa 100—150 gama/g.

[1] Kogle **F. Tonniș**, *Uber des Bios-Problem Darstellung von Kristalisierten Boits und Eigelt ztschz. f.* Chem 1936, 242, p. 43—73.

Dăm mai jos un tabel comparativ cu vitaminele conținute în miere în polen și în lăptișor de matcă :

Vitamine	Miere	Polen	Lăptișor de matcă
Vitamine hidrosolubile			
Complex B			
B_1 (tiamină)	prezentă	prezentă	prezentă
B_2 (riboflavină)	prezentă	prezentă	prezentă
B_3 (nicotinamidă)	prezentă	prezentă	prezentă
B_5 (acid pantotenic)	prezentă	prezentă	prezentă
B_6 (piridoxină)	prezentă	prezentă	prezentă
H (biotina)	absentă	absentă	prezentă
Inozitolul	absent	absent	prezent
Acid folic	absent	prezent	absent
B_{12} (conamina)	prezentă	prezentă	
Vitamina C (acid ascorbic)	prezentă	prezentă	absentă
Vitamine liposolubile			
Vitamina A (axeroftolul)	prezentă	prezentă	absentă
Vitamina D (antirahitică)	prezentă	absentă	absentă
Vitamina E (tocoferolul)	prezentă	urme	absentă

SUBSTANȚELE ANTIBIOTICE ȘI BACTERICIDE ÎN LĂPTIȘORUL DE MATCĂ

Dr. I. M. Marscely [1] (Paris) crede că lăptișorul ar conține un factor de utilizare lipoprotidic (F.U.L.P.) care ar avea o acțiune de stimulare a metabolismului celor două substanțe arătate și care s-ar traduce printr-o acțiune tonică și dinamogenă în special asupra persoanelor în vîrstă.

[1] *Gazette apicole*, 2 oct. 1955.

Studiile făcute în ultimii zece ani arată neîndoios o acțiune bactericidă a lăptișorului de matcă. Astfel, în „Annales de l'Institut Pasteur" M. Veigneau (1955) publică articolul „Studiul puterii bactericide și al puterii antibiotice a lăptișorului de matcă asupra bacilului Koch" în care conchide că lăptișorul are o acțiune bactericidă și o acțiune antibiotică netă asupra sușei umane de Mycobacterium tuberculosis întrebuințat în experiență.

Pe de altă parte, Mc Cleski și Melampy [1] au demonstrat că lăptișorul este bactericid datorită unei substanțe care se găsește în sedimentele centrifugale ale lăptișorului și care nu este distrusă prin autoclavare în 20 minute. Această substanță se poate extrage cu alcool și acetonă și cristalizează destul de ușor. Însămînțările făcute pe bulion au demonstrat că stafilococul auriu, bacilul Ebert-Escherichia coli n-au crescut, ei fiind distruși.

De asemenea, prof. Linder de la Universitatea din Ierusalim și M. Stejskal au găsit că lăptișorul este un puternic bactericid, el acționînd în acest sens chiar și asupra tripanozomilor.

Cu privire la utilizarea lui ca factor alimentar și terapeutic dr. Decourt [2] afirmă că: valorile proteinelor glucidelor și lipidelor conținute în 15 mg lăptișor sînt practic nule; vitaminele cunoscute pe care le conține lăptișorul de matcă, din punct de vedere cantitativ sînt de asemenea practic nule; totodată însă lăptișorul de matcă luat în doze foarte mici are o acțiune catalitică, adică facilitează procesele biochimice, accelerîndu-le datorită unui factor care nu a fost încă izolat, factor pe care el l-a numit „factor R".

MODUL DE ADMINISTRARE A LĂPTIȘORULUI ÎN TERAPEUTICA UMANĂ

Folosirea lăptișorului pur, proaspăt, luat la cel mult două ore de la recoltare este recomandată de mulți cercetători și clinicieni (R. Chauvin, P. Lavie, I. Matuszewski, G. Eugene, N. Ioiriș) lucru posibil numai pentru bolnavii care se pot deplasa la o stupină, unde apicultorul se ocupă cu recoltarea zilnică a lui. Este mijlocul cel mai practic și mai sigur în tratarea diferitelor afecțiuni, deoarece s-a constatat că lăptișorul extras din botci începe să-și piardă din principiile sale active chiar după două ore de la recoltare.

[1] N. Ioiris, p. 180

[2] Decourt, *La gelée royale d Apis mellifica et son action sur les vertébrés superieures* în Revue de Pathologie Générale, nov. 1956.

În acest scop, timp de 40 de zile, dimineața, pe stomacul gol bolnavul trebuie să se prezinte la stupină la ora indicată de stupar, cînd acesta deschide stupul pentru recoltarea lăptișorului. Bolnavul ține sub limbă 5 minute lăptișorul dintr-o botcă și apoi îl ingerează. Unii cercetători recomandă să se consume odată cu lăptișorul și micuța larvă ce plutește în el. Conținutul de lăptișor dintr-o botcă este în medie de 100 mg. În total deci, un bolnav va lua cel puțin 4 g lăptișor pur, proaspăt, din botcile respective, în cursul celor 40 zile de tratament.

Lăptișorul de matcă, scrie dr. I. Matuszewski [1], *manifestă tendința de normalizare în organism a fosfolipidelor; scade colesterinemia, mărind în același timp lipidele fosforice în arteriosclerozâ.*

„Rezultatele cercetărilor duc la supoziția că lăptișorul de matcă nu are efecte specifice, strict localizate pe aparate sau organe, ci stimulează organismul în ansamblu și astfel, probabil, acționează asupra țesutului mezenchimal, care este elementul de compunere al tuturor organelor. Activitatea metabolică a mezenchimului este deosebit de intensă. Schimbările metabolice ale celulelor mezenchimale depășesc cu mult pe cele ale celulelor specifice de organ (rinichi, ficat etc.). Unele celule ale mezenchimului sînt înzestrate cu un sistem enzimatic specializat. Astfel ele produc heparină, histamină, serotonină etc. Suportul biochimic al mezenchimului normal este format din glicoproteine, adică din glucide de o construcție deosebită, care sînt legate de substanțe proteice".

Întrucît un tratament complet — după aprecierile diferiților cercetători — trebuie să fie repetat cel puțin de două ori în cursul unui an, bolnavii pot consuma în lunile de toamnă și iarnă lăptișor stabilizat cu miere cristalizată sau lăptișor liofilizat, în această perioadă neexistînd lăptișor proaspăt.

Lăptișorul de matcă poate fi preparat pentru stabilizare în amestec cu miere, în proporție de 1/100 (1 g lăptișor la 100 g miere cristalizată). Mierea cristalizată stabilizează mai bine lăptișorul decît mierea lichidă, deoarece în mierea lichidă el se ridică la suprafață, iar în contact cu aerul și lumina își pierde proprietățile sale curative.

[1] Dr. I. Matuszewski, *Cercetări asupra biomecanismului lăptișorului,* Ref. Congr. Inter. Apic. București, 1965.

Lăptişor de matcă în miere

Consumul lăptişorului de matcă în amestec cu miere se face numai dimineaţa cu cca 30 minute înaintea micului dejun. Cantitatea recomandată este de cel mult 1/2 linguriţă de aproximativ 5 g avînd grijă ca înainte de administrare conţinutul să fie omogenizat. Amestecul de lăptişor cu miere se ţine 5 minute sub limbă, după care se ingeră.

În felul acesta, mucoasele absorb o mare parte din principiile active ale lăptişorului, înainte ca ele să ia contact cu acidul clorhidric al sucului gastric şi enzimele digestive care-l fac inactiv. Se recomandă de asemenea a se utiliza linguriţe din material plastic sau lemn.

Conţinutul unui borcănaş de 200 g miere cu lăptişor se consumă în 10 zile (2 g lăptişor). După o pauză de 20 zile consumul reîncepe, administrîndu-se aceeaşi cantitate.

Majoritatea cercetătorilor sînt de părere că o cură completă reprezintă 4 serii separate printr-un interval de 3 luni.

Pentru liofilizare, lăptişorul de matcă se diluează uşor şi apoi se evaporă în vid, sublimîndu-se sub acţiunea temperaturii scăzute. Astfel se obţine un extract uscat, în întregime lipsit de apă, care se înfiolează. Extractul uscat, astfel obţinut, denumit extract liofilizat de lăptişor de matcă, are o durată de conservare fără limită. În consecinţă, nu mai sînt necesare precauţii speciale pentru conservarea acestui produs. Pentru utilizarea substanţei astfel obţinută este suficientă rehidratarea, adică restituirea apei care i s-a luat. În vederea rehidratării, alături de fiola cu produs liofilizat se ataşează de obicei o fiolă de apă bidistilată.

În Franţa s-au elaborat şi produse injectabile. În acest scop lăptişorul este purificat, liofilizat şi înfiolat în cantitatea

de 20 mg. Aceste fiole sînt însoţite de altele conţinînd 2 cm³ de solvent. Cura recomandată comportă 12 injecţii, la 2—3 zile interval, cu o injecţie preliminară de 1/10 cm³ (a 20-a parte dintr-o fiolă), administrată intradermic apoi doze crescînde de 1/4, 1/2, 1 şi 2 cm³ pe cale intramusculară.

În privinţa formelor de prezentare ale lăptişorului de matcă, amintim că s-au preparat şi comprimate din acest produs, conţinînd cantităţi ce variau de la 1—5 mg/comprimat.

Lăptişorul de matcă a fost utilizat în afecţiuni cutanate sub formă de pomezi în concentraţie de 1/1000 sau 1/2000. Unii cercetători au mers cu diluţii şi mai mari, pînă la 1/50 000, fără rezultate satisfăcătoare.

AFECŢIUNI ÎN CARE S-AU OBŢINUT REZULTATE BUNE

Majoritatea cercetătorilor şi clinicienilor sînt de acord că lăptişorul de matcă îşi găseşte o largă întrebuinţare în anemii, stări de epuizare ale organismului ce survin după unele afecţiuni, cu deosebire în convalescenţă, în afecţiuni cardiovasculare şi în procesele îmbătrînirii.

Dr. C. Grandlich, colaborator în problemele lăptişorului de matcă cu recunoscutul specialist dr. docent Philips — care a publicat numeroase articole în presa medicală franceză privitor la acest produs apicol — arată că el ajută mult în stări depresive, oboseli, melancolii, astenii nervoase.

În mod obişnuit în asemenea stări medicii recomandă medicamente tranchilizante, însă efectul acestora se stinge repede [1], organismul se obişnuieşte cu ele şi nu mai reacţionează, starea depresivă reapare, ceea ce nu se întîmplă în cura de lăptişor. Efectele acestuia sînt de lungă durată şi multiple, persistînd mult timp după încetarea tratamentului.

Într-un studiu documentar asupra lăptişorului de matcă [2], prof. dr. Poltev (Leningrad) afirmă că aceasta influenţează favorabil metabolismul general al organismului, crescînd în acelaşi timp rezistenţa acestuia faţă de boli. Apreciază că este un puternic stimulent al eritropoezei [3], avînd în consecinţă un efect favorabil în anemii şi că în viitor ar putea constitui

[1] *Tranchilizant* = medicament care reduce starea de tensiune psihică, frica, avînd o acţiune deconectantă asupra sistemului nervos central, calmînd fără să producă somn. Sînt utilizate în unele boli psihice, în endocrinologie, în chirurgie şi în medicina internă.

[2] *Lăptişorul de matcă, componenţa şi însuşirile lui terapeutice în Pcelovodstvo*, 34 (1957), nr. 7, p. 50—52, trad. I.D.T. apic. nr. 7, 1967.

[3] *Eritropoeză* = funcţia de formare a globulelor roşii.

un factor adjuvant în tratamentul bolilor provocate de radiațiile uraniului și ale substanțelor radioactive în general. De asemenea, el ar avea o acțiune favorabilă în normalizarea funcțiilor glandelor cu secreție internă și în special asupra glandelor suprarenale.

Dr. Vernon Smith [1] de la Universitatea din Colorado susține efectul favorabil, protector al lăptișorului de matcă față de iradiațiile cu raze Roentgen.

E. Ardy [2] semnalează efectul constant asupra eritropoezei și creșterii valorilor hemoglobinei, arătînd în același timp că n-a remarcat nici o influență asupra sistemului leucocitar.

Dr. M. Matuszewski și E. Lacsor [3] (Polonia) au tratat, cu efecte favorabile, o serie de cazuri în care predominau simptomele manifeste de epuizare generală a organismului după diverse boli, precum și în procesul îmbătrînirii.

Mecanismul acțiunii lăptișorului de matcă ar fi, după acești autori, un stimul exercitat de principiile active conținute în acest produs apicol asupra mezenchimului activ (activarea metabolică a acestui mezenchim [4]). Premizele de la care pleacă autorii sînt extrem de interesante: „Mezenchimului activ îi revine sarcina regenerării organismului, a reacției celulare și umorale, a formării anticorpilor, a regenerării sanguine, a formării și adaptării fermenților. Toți excitanții externi ai organismului își exercită influența prin intermediul mezenchimului specific activ, ceea ce duce la repercusiuni asupra metabolismului acestuia".

Medicii au folosit pentru îmbunătățirea stării generale a pacienților stimulenți fizici, care, pe lîngă faptul că sînt inofensivi, duc destul de des la ameliorarea stării pacientului.

Excitanții care sînt folosiți în medicină pentru activarea și creșterea metabolismului, cum ar fi de exemplu cure exci-

[1] *Cercetări efectuate în S.U.A. privitoare la lăptișorul de matcă*, Ref. Congr. Inter. Apic. Roma, 1961.

[2] *Lăptișorul de matcă și eritropoeza. Industrie de la parfumerie* 1959, nr. 2, pag. 39.

[3] *Alte cercetări în domeniul biomecanismului lăptișorului de matcă*, Ref. Congr. al XX-lea Inter. Apic. București, 1965.

[4] *Mezenchim* = porțiune neepitelială a mezodermului (pătura germinală), care produce toate țesuturile conjunctive ale corpului, vasele de sînge, vasele întregului sistem limfatic și inimă. Reprezintă elementul de bază al hematopoezei embriofetale, iar postfetal, țesutul de origine al sistemului reticulo-histocitar; mezenchimul adultului, deși specializat în dverse direcții (mezenchim dinamic) păstrează în stare latentă toate proprietățile embrionare (mezenchim static).

tante, băi și cure climatice duc la efecte deosebite în funcție de reacția organismului și de starea de sănătate a pacientului. La aplicarea unor metode excitante neadecvate, se pot obține și eșecuri. În loc de întremare poate să apară înrăutățirea stării generale și să se acutizeze boli care pînă atunci existau în stare latentă.

Spre deosebire de acestea, lăptișorul de matcă dă aproape totdeauna efecte pozitive.

Autorii citează și trei cazuri de bătrîni la care valorile de acid uric s-au menținut ridicate (160—175 mg) timp de cîțiva ani, cu toate mijloacele terapeutice aplicate. După folosirea lăptișorului de matcă timp de 40 zile (100 mg/zi sublingual) au constatat scăderea acidului uric pînă la cifrele normale (40—50 mg%).

Administrînd lăptișor de matcă cules direct din botcă, omogenizat proaspăt cu miere și amestecat cu puțin lapte, dr. Molnar Toth Magdalena [1] a obținut rezultate surprinzător de bune asupra sugarilor distrofici [2], convalescenților și imaturilor [3].

Cazurile de distrofie erau urmarea diferitelor afecțiuni morbide în ascendență sau rămînerea în urmă în privința dezvoltării ponderale din cauza alimentației necorespunzătoare. În afară de hipotrofie [4], bolnavii prezentau o anemie marcantă, anorexie deci lipsa poftei de mîncare și indiferență față de mediul înconjurător.

Rezultatele au fost apreciate după efectele asupra stării generale, a stimulării poftei de mîncare, a creșterii ponderale, a rezistenței față de infecții, a normalizării hematopoezei, a ameliorării proteinemiei și glicemiei, fiind cunoscut faptul că acestea din urmă sînt scăzute la distrofici.

[1] ***Efectele lăptișorului asupra sugarilor distrofici convalescenți și imaturi***, Ref. Congr. al XX-lea Apic. București, 1965).

[2] *Distrofie* = tulburare de nutriție a unui țesut, a unei regiuni anatomice sau a organismului în întregime; se manifestă clinic prin scăderea în volum a organelor sau a țesuturilor respective, prin tulburări digestive (diaree), deshidratare, pierdere în greutate etc.

[3] *Imatur* = prematur = copil născut cu greutatea sub 2 500 g indiferent de durata sarcinii; dacă greutatea nu este specificată, termenul este folosit pentru copilul născut viu cu o vîrstă de gestație sub 37 săptămîni,

[4] *Hipotrofie* = dezvoltarea subnormală a unui țesut-organ sau a organismului datorită unui metabolism scăzut local sau general de cauză nutrițională, circulatorie sau neurohormonală.

La grupul de imaturi sau sugari subponderali, născuți gemeni, autoarea a observat o acțiune binefăcătoare. Doza zilnică a fost administrată pe stomacul gol, în cantități de 25—50 pînă la 100 mg din botci scoase direct din stup sau folosind produsul liofilizat, produs al Asociației Crescătorilor de Albine, produs omogenizat în miere. Autoarea conclude :

a) Rezultatele cele mai bune au fost obținute prin administrarea lăptișorului de matcă cules direct din botcă.

b) Cazurile pentru administrarea lăptișorului de matcă trebuie bine alese deoarece lăptișorul de matcă nu este un medicament universal care poate remedia orice deficiență a organismului.

c) În urma administrării produsului la sugari, nu s-a observat niciodată o acțiune nocivă.

d) Efectul pozitiv al lăptișorului de matcă se observă în unele cazuri chiar după 3—4 zile de administrare.

e) La sugari, după normalizarea funcțiilor vitale, tratamentul nu mai trebuie repetat.

Urmărind efectul lăptișorului de matcă la copii hipotrofici și distrofici în vîrstă de 4—22 luni, prof. dr. R. Chauvin le-a administrat pe cale bucală cîte 10—15 mg lăptișor zilnic timp de 11—60 zile. Rezultatul obținut a fost o creștere însemnată în greutate.

La un alt grup de copii hipotrofici de vîrste variind între 2 luni și doi ani și jumătate, a fost administrat lăptișorul în supozitoare care conțineau cîte 5 mg timp de 7—10 zile. Medi-

Lăptișor de matcă liofilizat

cul curant afirmă că și la acest grup s-a remarcat o creștere ponderală, copiii devenind reactivi la mediul înconjurător.

Aceste fapte dovedesc că lăptișorul de matcă este un prețios stimulent biologic, de mare valoare, util metabolismului și transformărilor biochimice ce au loc în procesul de asimilare al alimentelor. Acidul pantotenic, care după cum am văzut prezintă valori destul de ridicate în lăptișor, se pare că are un rol important în această acțiune.

Prof. dr. R. Chauvin afirmă că dozele mici, de 5—10 mg administrate zilnic, dau rezultate mai bune decît dozele mari.

ÎN TRATAMENTUL ARTRITELOR REUMATICE

Cecil C. Tonsley [1] a obținut rezultate bune la bolnavii cu artrite reumatoide, care ingerau o doză zilnică de 100 mg lăptișor stabilizat, plus 5 cm³ de hidromel, timp de 24—28 zile. El a remarcat diminuarea durerilor articulare.

Autorul a plecat de la teza că acidul pantotenic, prezent în cantități mari în lăptișor, ar avea un rol în patogeneza artritelor reumatoide. Pentru demonstrarea acestei ipoteze a determinat acidul pantotenic total (deoarece constatase că valorile acidului santotenic în stare liberă erau minime și variabile) la un grup de bolnavi cu artrite reumatoide. A găsit în aceste cazuri valori scăzute față de normal (în medie 63 gama la 100 ml sînge integral). A determinat valorile acidului pantotenic și la două grupe de indivizi normali. A luat un grup de indivizi a căror hrană corespunde unui regim normal (incluzînd carnea) și un al doilea grup de indivizi vegetarieni. La ambele grupe a găsit valori crescute comparativ cu lotul de bolnavi. La primul grup a găsit în medie 112 gama/100 ml sînge integral, iar la al doilea grup, grupul vegetarienilor, în medie 262 gama/100 ml sînge integral.

Autorul arată că există o corelație între atrita reumatoidă și nivelul sanguin al acidului pantotenic. El a constatat că cu cît nivelul acidului pantotenic este mai scăzut, cu atît mai pronunțate sînt simptomele de artrită reumatoidă.

Concluzia lui C. Tonsley este că artrita reumatoidă se datorește unei deficiențe a organismului în secreția de acid pantotenic, cauzată la rîndul ei de lipsa unui alt factor esențial, acidul 10-hidroxi-2-decenoic. Pentru acest motiv el recomandă ca alături de lăptișorul de matcă să se administreze și pantotenat de calciu.

[1] Cecil C. Tonsley, *Lăptișorul de matcă* — un tratament pentru *artritele reumatoide*, Ref. Congr. al XX-lea Inter. Apic. Buc. 1965.

ÎN AFECȚIUNILE CARDIO-VASCULARE

În anul 1960, D. Lapceev a demonstrat experimental că sistemul vascular (aparatul circulator) la broască este influențat de lăptișor. Astfel o soluție de lăptișor de matcă, într-o diluție de 1/10 000 și chiar 1/75 000 a provocat dilatarea arterială pe vase izolate.

Acest fapt a atras după sine supoziția că lăptișorul de matcă ar conține principii active care intervin asupra sistemului vascular, provocînd vaso-dilatarea și că ar putea influența favorabil o serie de afecțiuni cardio-vasculare, cum ar fi, de exemplu, hipertensiunea arterială, spasme ale arterelor coronare, endarterite obliterante etc. În acest sens au fost semnalate rezultate favorabile de către dr. E. V. Nesmeianova (1960) pe un grup de 35 bolnavi cu afecțiuni cardiace, printre care și hipertensivi.

Acest medic a administrat lăptișor de matcă dizolvat în alcool 45°, dublînd apoi cantitatea realizată după dizolvarea în alcool, cu apă distilată. Tratamentul a durat în medie 10 zile, administrîndu-se bolnavilor cîte 10 picături din soluția astfel realizată de 4 ori pe zi.

Rezultatele obținute au fost puse pe seama colinei sau acetilcolinei, semnalate, e drept, în cantități extrem de mici în compoziția lăptișorului de matcă. Interesant este însă faptul că alți cercetători, printre care prof. dr. Vinogradova și B. Nemenova [1] au obținut rezultate la fel de bune la hipotensivi.

Aceste fapte contradictorii l-au determniat pe dr. N. Ioiriș să presupună că lăptișorul de matcă, acționînd în egală măsură asupra hipertensivilor și hipotensivilor, ar interveni și asupra glandelor endocrine, normalizîndu-le activitatea din punct de vedere secretor.

ÎN AFECȚIUNILE PIELII

A. Marton [2] semnalează efectele favorabile ale lăptișorului într-o serie de afecțiuni cutanate (dermite, psoriazis, hipercheratoze etc.) utilizînd pomezi în care a inclus lăptișorul într-o diluție de 1/1 000 sau 1/2 000.

[1] Prof. dr. Vinogradova T. V. *Despre aplicarea produselor apicole în medicina umană și veterinară.* Lucrările conf. științifice II, Leningrad 1960.

[2] *Guérison du „psoriasis" avec l'aide de la gelée royale,* Ref. Congr. Inter. Apic. Madrid, 1961, Gazette Apic. 1961, p. 247.

După C. Granlich, lăptișorul atenuează în mod efectiv seboreea (boala de piele cauzată de o secreție excesivă a glandelor sebacee) în care sens sînt necesare doze mari și mai multe cure succesive. Vindecă sau ameliorează simțitor keratoza, boală inestetică manifestată prin îngroșarea, asprirea și lipsa de elasticitate a pielii.

În afecțiunile cutanate lăptișorul de matcă se folosește în amestec cu diferite unguente parfumate, sub formă de creme cosmetice, folosite în special de femei.

Aceste preparate, executate în laboratoare bine utilate [1] au confirmat încrederea marelui public consumator.

În această privință cercetătorul N. Ioiriș recomandă înainte de aplicarea cremei să se țină pe față timp de 2—3 minute o compresă umedă și caldă, înmuiată fie în apă, fie în ceai de tei sau de mușețel. Compresa pregătește pielea pentru absorbirea mai bună a lăptișorului de matcă din cremă. După aplicarea cremei pe față, se face un masaj care acționează mecanic asupra pielii, nervilor și vaselor sanguine. Datorită masajului se produce dilatarea vaselor sanguine și respectiv un aflux de sînge spre piele, care aduce implicit cantități sporite de oxigen și de substanțe nutritive. Ca urmare a ameliorării proceselor de hrănire și de respirație cutanată, pielea devine elastică și capătă o nuanță trandafirie.

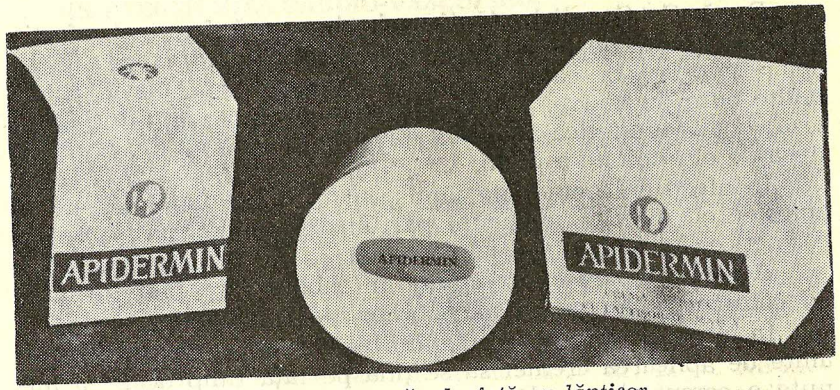
Durata unui masaj cu cremă pe bază de lăptișor de matcă este de 10—15 minute, el trebuie făcut o dată sau de două ori pe săptămînă, o cură completă cuprinzînd 15—20 ședințe. Medicii cosmeticieni previn că un masaj făcut incorect înrăutățește starea pielii, provocînd umflături sub ochi, apariția ridurilor etc.

Masajul trebuie făcut cu mișcări ușoare de netezire de la mijlocul feței spre tîmple, de la baza nasului spre urechi, de la mijlocul bărbiei spre lobul urechii, de la colțul exterior al ochilor spre cel interior. Cosmeticienii recomandă pentru alunecarea mai ușoară ungerea palmelor cu ulei de piersic sau în cazul pielii grase, cu talc.

E. Maly, M. Pancenovska și D. Jarcuskoca [2] (1965) obțin rezultate bune în „verrucae planae juvenilis" și „verrucae vul-

[1] Asociația Crescătorilor de Albine prepară în laboratoarele Combinatului Apicol Băneasa o gamă întreagă de articole cosmetice foarte apreciate : Apidermin, Tenapin, Floral, Dermapin etc.

[2] *Alte boli tratate cu succes cu lăptișor de matcă,* Ref. Congr. XX-lea, Inter. Apic. București, 1965.



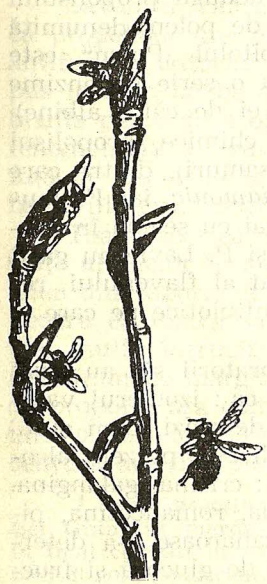
Apidermin, cremă de față cu lăptișor

garis" (negi). Pomezile cu lăptișor de matcă au fost aplicate zilnic, iar rezultatele au început să se manifeste peste 2—3 săptămîni, vindecarea survenind în 6—8 săptămîni. Aceiași autori semnalează două cazuri de *lupus eritematos*, la care au obținut completa vindecare după un tratament susținut timp de 4 luni, utilizînd pentru fiecare caz aproximativ 5—6 g lăptișor. În ambele cazuri se încercase anterior tratamentul clasic, efectuat în mai multe clinici și unități dermatologice, însă fără succes.

Propolisul

Propolisul este un produs al albinelor căruia cercetătorii nu au izbutit să-i cunoască proprietățile decît în ultimul timp, deși albinele l-au prelucrat cu mai mult de 50 de milioane de ani în urmă, cînd, datorită nemiloaselor perioade glaciale au fost nevoite să se adune în colonie și să-și găsească resurse proprii de apărare care să le permită să supraviețuiască.

An de an propolisul își dezvăluie miraculoasele lui proprietăți sub exigentul control al celor mai de seamă laboratoare ale lumii, dovedind un potențial deosebit în apărarea sănătății albinelor sau animalelor pentru vindecarea multor afecțiuni.



Albine culegînd propolis de pe mugurii pomilor

Timp de milioane de ani albinele și-au dus viața în mari colectivități — familii formate din zeci de mii de ființe — fiind silite să se întovărășească pentru a se apăra de frig. În scorbura copacului secular ele și-au adunat hrana în chilioarele fagurilor și tot aici au depus puietul pentru asigurarea urmașilor. Pădurea a fost totdeauna mediul cel mai propice de trai al albinelor, s-au înfrățit și s-au sprijinit reciproc, ele ajutînd la polenizarea florilor entomofile ale unor arbori meliferi, iar pădurea oferind în schimb mierea și polenul florilor, precum și propolisul existent pe mugurii, ramurile sau codițele frunzelor.

În chibzuita organizare a coloniei, se află un grup specializat de albine care se ocupă numai cu colectarea acestui produs vegetal și un alt grup de albine care descarcă coșulețele încărcate cu propolis, prelucrîndu-l și depozitîndu-l acolo unde este

nevoie. Activitatea primei grupe se desfăşoară numai în zilele calde, cu temperatură de 20—22°C şi numai între orele 10 şi 15, cînd respectivul înveliş al mugurilor este moale şi se poate dezlipi pentru a fi luat şi dus la stup.

La temperatura de +15° el devine casant, sfărîmicios şi nu mai poate fi recoltat de albine.

Ca aspect şi ca proprietăţi fizico-chimice, propolisul se prezintă ca o substanţă cleioasă, parfumată (datorită răşinilor pe care le conţine), de culoare galben-închis, roşcat sau verde-închis, cu gust amărui. Are densitatea 1,127, se topeşte la 78°C, este insolubil în apă, însă solubil în alcool, eter sau cloroform.

Albinele îl găsesc pe muguri sau pe alte organe ale multor arbori şi mai ales la: plop, castan, cireş, piersic, anin, frasin etc. Albinele adună această secreţie vegetală şi apoi o prelucrează, adăugîndu-i secreţii glandulare proprii, ce o fac mai maleabilă, mărindu-i în acelaşi timp proprietăţile antibacteriene.

Într-adevăr, secreţia glandelor salivare şi mandibulare ale albinelor conţine o serie de antibiotice pe care le vom descrie puţin mai departe. De asemenea albinele adaugă propolisului brut substanţa care învelește grăunciorii de polen, denumită *poleină* şi care, aşa cum am arătat la capitolul „Polen", este o hidrocarbură balsamică, ce conţine şi ea o serie de enzime şi substanţe antibiotice (după prelucrarea ei de către albine).

Din punct de vedere al compoziţiei chimice, propolisul conţine o serie de substanţe aromate (balsamuri), dintre care Kistemmacher a pus în evidenţă *acidul cinamonic*, iar F. Jaubert a identificat şi izolat *crisina* (aflată mai cu seamă în mugurii plopului). Alţi cercetători ca Gonnet şi P. Lavie au găsit şi *vanilină* precum şi *galangina*, un derivat al flavonului, recunoscut pentru importantele proprietăţi antibiotice pe care le posedă.

Cercetătorul ceh *Cismarik I.* şi colaboratorii săi au găsit în propolis o grupă de aldehide aromatice ca: izomerul vaniliei — izovanilina — precum şi o grupă de acizi, cum sînt: acidul cinaric şi acidul cofeic. Dintre alcooli este prezent alcoolul cinaric. Din grupul flavonelor se află: crisina, galangina. cvercitina, tectocrisina, acacetina, kemferida, romancotina, pirostribina, isolpinina. Dintre substanţele zaharoase s-a determinat numai melecitoza şi cîteva molecule de glucoză şi fructoză. Importante sînt elementele chimice ca: fierul, cuprul, magneziul, cobaltul, manganul, sodiul, potasiul, calciul, aluminiul şi siliciul. Ceara este prezentă în proporţie de 30%.

S-a stabilit că această miraculoasă substanţă răşinoasă, culeasă de albine de pe mugurii plantelor, are utilizări multiple:

— cu propolis albinele chituiesc crăpăturile locuinţei lor, pentru a feri colonia şi cuibul de curenţii primejdioşi;

— tot cu ajutorul lui albinele micşorează urdinişul, atunci cînd se pregătesc pentru iernat;

— diferiţi inamici ai albinelor ce pot pătrunde în stup sînt ucişi cu veninul acului, iar cadavrele lor sînt izolate către albine prin înfăşurarea lor într-un giulgiu de propolis şi ceară, pentru a nu se descompune şi a vicia aerul.

În afară de acestea propolisul cu eterurile lui volatile sterilizează atmosfera interioară a stupului şi inhibă dezvoltarea multor bacterii, a căror dezvoltare este favorizată de temperatura şi umiditatea ridicată din stup. Dacă nu s-ar găsi acolo o frînă sau un mijloc de distrugere a acestor bacterii, ele s-ar înmulţi fără limită, iar albinele nu ar mai exista. Este dovedit fără tăgadă că propolisul este un bactericid şi un bacteriostatic preţios, precum şi un puternic fungicid, omorînd mucegaiurile şi ciupercile microscopice.

Savantul francez R. Chauvin de la Sorbona a dovedit şi el că propolisul are proprietăţi antibiotice, precum şi un factor antifungic, datorită uleiurilor eterice pe care le conţine. El a pus în stup boabe de grîu şi tuberculi de cartofi, care în ambianţa caldă de acolo ar fi trebuit să încolţească; totuşi acest fenomen nu a avut loc. Propolisul se comportă ca bactericid faţă de bacteriile gram negative [1] şi ca bacteriostatic faţă de bacteriile gram pozitive [2].

Toate acestea se evidenţiază şi mai pregnant urmărind viaţa albinelor în stup. Ele spoiesc cu propolis interiorul celulelor din faguri, de îndată ce puietul părăseşte aceste celule, pentru ca matca să depună în ele o altă serie de ouă. Ceva mai mult: întrucît fagurii clădiţi din ceară sînt fragili, albinele întăresc marginile superioare ale celulelor cu cîte un inel de propolis, aşa cum fac arhitecţii noştri cînd deasupra zidului unei clădiri toarnă o centură de beton. S-a dovedit că această centură are un rol şi mai însemnat decît cel de consolidare a

[1] *Gram negativ* = caracterul unor microbi ca în cadrul coloraţiei Gram să piardă în cursul decolorării colorantul bazic, apărînd în final coloraţi în roşu datorită fucsinei folosită în recolorare (de ex. bacilul coli, gonococul etc.).

[2] *Gram pozitiv* = caracterul unor microbi ca în cadrul coloraţiei Gram să păstreze colorantul bazic şi după decolorare şi recoltare, apărînd astfel în final coloraţi în albastru (de ex. streptococul, stafilococul etc.).

fagurelui. Centura de propolis constituie o pavăză de apărare a puietului contra bacteriilor ce s-ar strecura în interior și care astfel l-ar ucide. Prin urmare, cel mai mare folos adus de propolis îl constituie faptul că ferește colonia de atacul diferiților agenți patogeni ce amenință viața din stup.

Pentru apărarea lor albinele mai au și pe suprafața corpului principii antibiotice care frînează dezvoltarea diferiților microbi. Nu se știe încă pînă acum cum se formează ; fapt cert este că o tînără albină abia ieșită din celula natală are după cîteva zile de la naștere această pavăză de apărare organică.

În afară de ceastă armă de apărare individuală, proprie albinei, *propolisul aflat pe pereți, pe fundul și pe podișorul stupului distruge și el mulți agenți patogeni.*

Propolisul conține multe rășini vegetale, care și-au găsit de multă vreme multiple întrebuințări în medicină. Aceste sucuri rășinoase au un miros agreabil, semănînd oarecum cu cel al smirnei. În compoziția lor intră acidul benzoic 20% și diverse rășine și uleiuri volatile solubile în alcool. În medicină se întrebuințează ca tincturi (de exemplu tinctura de benzoe), în inhalații, ca antiseptic al căilor respiratorii sau ca badijonaje ale suprafețelor cutanate, în excoriații [1] și granulații torpide [2], acționînd ca cicatrizant și antiseptic.

În consecință, propolisul, care are atîtea elemente prețioase în lupta contra bolilor albinelor, nu putea să nu fie aplicat și în terapeutica umană și animală.

Încă din 1902 cercetătorii au observat că propolisul este un bun cicatrizant [3] și antiseptic [4] al rănilor. El a fost experimentat în laboratoare și clinici cu rezultate bune.

De aproximativ două decenii, numeroși cercetători atît de peste hotare cît și de la noi au făcut dovada că anumite preparate cu propolis inhibă dezvoltarea unor microbi nocivi. În lucrarea „Valoarea alimentară, dietetică și terapeutică a produselor apicole, medicul român Marin Mircea și colaboratorii săi arată că și alte bacterii sînt sensibile la acțiunea propolisului : Listerella, Bac. pyocianus, Bac. mycoides, Pasteurela, Bac. paratiphy, Bac. necophorus și Brucella.

[1] *Excoriație* = eroziune = ulcerație ușoară, superficială a pielii sau a mucoaselor, datorită îndepărtării epiteliului de suprafață din cauza unor agenți fizici, chimici, mecanici sau în urma unei inflamații.

[2] *Torpidie* = caracter al plăgilor, leziunilor și al unor afecțiuni de a nu manifesta în evoluția lor tendința de vindecare.

[3] *Cicatrizare* = procesul de vindecare a unei plăgi.

[4] *Antiseptic* = substanță chimică avînd proprietatea de a distruge bacteriile din organismele și din produsele animale sau vegetale.

Cercetătorul Dr. O. Barov a stabilit, după numeroase cercetări de laborator, că propolisul are o acțiune antiinfecțioasă pronunțată în cazul bolilor de acest gen, oprind procesele inflamatorii, fără să aibă și un efect toxic, așa cum se observă adesea în terapia cu unele preparate medicamentoase.

„Proprietatea lui bactericidă — afirmă același cercetător — este manifestată chiar față de unele rase ale micodermei tuberculoase".

Medicul Z. G. Ceanușev a obținut rezultate satisfăcătoare în afecțiuni cutanate ca : arsuri de gradul I și II, forme de eczeme, eroziuni, ulcerații ale mucoaselor, escare [1], tricofiții [2], folosind unguente cu propolis și aplicîndu-le pe un număr mare de cazuri.

În arsuri, pe lîngă înlăturarea infecțiilor datorită antibioticelor sale, propolisul combate durerile prin proprietățile sale analgezice [3], favorizînd înmugurirea țesuturilor de granulație, respectiv cicatrizarea plăgii. În plăgile mai grave propolisul folosit în soluție de eter acoperă suprafața acestora cu o pojghiță care le izolează de mediul exterior, întrucît după volatilizarea eterului propolisul rămîne întins pe rană, ca un înveliș izolont. Această soluție se prepară cu ușurință ; se rade bulgărele de propolis cu un cuțit în particule mici ca niște fulgi. În 100 ml eter sau alcool de 96° se pun 20 g de propolis, folosindu-se o sticlă colorată, care se astupă bine și se agită de 5—6 ori în ziua respectivă, iar după 24 de ore conținutul se filtrează prin tifon dublu.

Cercetătorii români dr. docent Adelina Derevici [4], dr. Popescu N. și dr. Popescu Al. au întreprins experiențe prin care au dovedit acțiunea antibiotică a propolisului. Ei au utilizat

[1] *Escară* = crustă negricioasă care se formează în urma mortificării unor țesuturi din organism, avînd tendința de a fi eliminată prin supurația ce se produce în jurul ei ; se întîlnește în compresiuni îndelungate asupra pielii, gangrene, arsuri, degerături, unele boli ale sistemului nervos etc.

[2] *Tricofiție* = boală a taurinelor, cabalinelor și cîinilor, provocată de ciuperci microscopice din genul Trichophiton ; se manifestă prin căderea părului, cruste și îngroșarea pielii în plăci ; se transmite și la om.

[3] *Analgezic* = substanță capabilă să suprime sau să atenueze durerea prin acțiunea sa asupra terminațiilor nervoase periferice sau prin acțiunea sa asupra sistemului nervos central.

[4] *Recherches sur certaines propriétés de la propolis*, Annales des abeilles, 1961, 6 (3) 191—200.

un extract alcoolic, preparat prin macerarea propolisului în alcool etilic de 96° (substanța uscată conținută în diverse extracte de propolis variază între 6 și 7%) constatînd că o soluție de extract de propolis în diluție de 1/10 posedă o acțiune inhibitoare asupra următorilor microbi : E coli, B. Gaertner, E. coli 026 și 011 disenteric, B. choleris suis. Nu a fost constatată o acțiune inhibitoare asupra B. subtilis, B mezentericus și stafilococului.

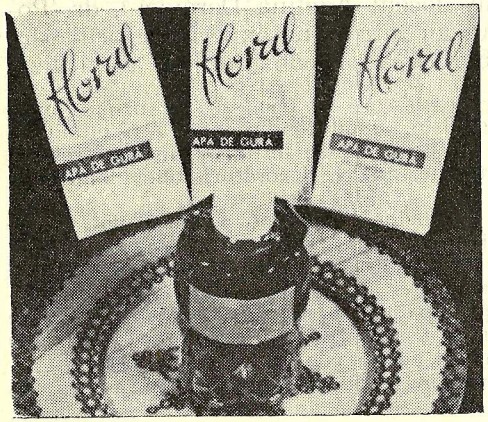
Cercetătorii români au stabilit că tratamentele cu propolis în soluții sau unguente au adus vindecări sau ameliorări în psoriazis, au dat rezultate bune în tratarea rănilor deschise, în arsuri și degerături, în infecții stafilo și streptococice. Se semnalează chiar rezultate favorabile în gripă și tuberculoză.

Ei semnalează efectul anestezic al extractului alcoolic de propolis precum și cel antiinflamator în paradentoze. De asemenea, ei constată o acțiune inhibitoare asupra unor microbi.

Aceiași autori au cercetat influența propolisulut asupra aeroflorii bacteriene dintr-o stupină, comparativ cu cea a unei livezi situată la 200 m depărtare de stupină și a aeroflorii bacteriene din centrul orașului București.

S-a constatat un număr mai mic de microbi și de colonii de mucegai în aeroflora stupinei, decît în livadă sau în oraș. Autorii presupun că prezența redusă de floră microbiană în atmosfera unei stupini se datorește substanțelor volatile cu proprietăți antimicrobiene și antifungice, ce se găsesc din abundență în propolisul din stupi.

În lupta împotriva bacilului lui Koch, cercetătorii cehoslovaci P. Feuersal și F. Krauss au prezentat Congresului Inter-



Floral, extract de propolis pentru prevenirea afecțiunilor stomatologice

național de Apicultură de la Roma un referat intitulat „Lucrările Institutului de tuberculoză din Praga, privind studierea însușirilor tuberculostatice ale propolisului". În această lucrare autorii ajung la concluzia că propolisul conține o substanță, sau mai multe, care inhibă creșterea agentului patogen al tuberculozei (Mycobacterium t.b.c.).

Aceste cercetări au fost reluate și în alte țări, fiind apoi cunoscute în largi cercuri științifice. Astfel la Institutul de medicină de la Kazan, cercetătorii Karimozov și Radianova au publicat lucrările lor privitoare la folosirea propolisului în tuberculoza pulmonară. Experiența a constat din administrarea la 45 bolnavi a unui amestec de 15% propolis în unt sau o soluție de propolis 20—30% în alcool. Rezultatele au fost pozitive, ele constînd din micșorarea cavernelor pulmonare după 4—10 luni de tratament, scăderea temperaturii și creșterea poftei de mîncare după primele 2—4 luni de tratament.

PROPOLISUL ÎN INFECȚIILE PIELII

Afecțiunile pielii au reprezentat un domeniu vast în care cei mai mulți cercetători au obținut rezultate de netăgăduit prin aplicarea propolisului, fie sub formă de pomadă, fie sub formă de extract alcoolic.

Dr. Molnar Toth Magdalena [1] a prezentat la cel de-al XX-lea Congres Internațional de Apicultură un foarte documentat referat în legătură cu rezultatele obținute în tratamentul cu propolis al unor afecțiuni cutanate. Propolisul a fost întrebuințat sub două forme : extract alcoolic și unguent. Extractul alcoolic se obține prin introducerea unor fragmente mici de propolis în alcool de 85°, prin ținerea la întuneric 7—8 zile (în care timp se agită din cînd în cînd), prin filtrarea cu ajutorul a două foi de tifon avînd între ele un strat de vată, sau prin hîrtie de filtru. Cu această soluție, a cărei colorație a devenit, între timp, brună, se atinge leziunea cutanată de 4—5 ori pe zi, cu un mic tampon.

„Cu acest tratament am obținut rezultate bune în epidermofiția plantară [2], perleche sau zăbăluță de origine micotică

[1] *Rezultatele terapeutice în urma întrebuințării propolisului în diferite afecțiuni cultanate*, Ref. Congr. al XX-lea Intern. Apicult., București, 1965.

[2] *Epidermofiție* = boală de piele datorată unor ciuperci microscopice care se localizează în stratul cărnos al epidermei, fără a invada părul ; din grupa epidermofițiilor fac parte e. inghinală, e. interdigitală, pitiriazisul și eritrasma.

și streptococică,în pitiriazisul [1] feței și în afecțiunile cutanate stafilococice" — afirmă autoarea. „De asemenea, am obținut rezultate în cazurile de intertrigo [2] cervcial și axilar, cu diateză exudativă, suprainfectată cu diferite ciuperci, în mod obișnuit cu Candida. Această afecțiune, pentru că este cel mai des întîlnită la diatezici, este greu influențabilă. Cu atît mai mare a fost surpriza noastră cînd aceste leziuni au reacționat prompt la tratamentul cu pomadă de propolis 10%.

În dermitite, neurodermitite, pruritul scrotului și vulvei, eczeme umede și uscate, dermatoze pruriginoase și în streptococii, s-au obținut rezultate bune. De asemenea, și în lupus [3] a fost evidențiat efectul bun al propolisului.

Psoriazisul, boală cu etiologia necunoscută, este destul de greu influențată de tratamentul clasic, recidivînd în mod frecvent. Autoarea citează cazul unui copil de 15 ani care prezenta la ambele mîini placarde eritemo-scuamoase, cu scuame groase, stratificate, uscate și sidefoase. După ce fusese tratat fără efect mai multe luni cu tratamente clasice, s-a introdus tratamentul cu pomadă de propolis, constatîndu-se o ameliorare uimitoare în cursul unei săptămîni.

Dr. K. A. Savina [4] a utilizat propolisul în amestec cu colina sau, în lipsa acesteia, chiar cu grăsime animală simplă. A obținut vindecări în cazurile de acnee, dermite, streptodermite și furuncule, aplicînd de două ori pe zi peste țesutul afectat un strat din preparatul amintit. Autoarea menționează că propolisul se aplică din două în două zile, după curățirea zonei afectate cu un tampon muiat într-o substanță degresoare, de preferință benzină.

Aceleași constatări le-au făcut docent dr. Derevici Adelina și medicii Popescu N. și Popescu A. [5], care referă că : „extractul alcoolic și unguentul de propolis accelerează cicatrizarea și determină un aspect normal al pielii în cazurile de arsuri provocate prin experiențe asupra cobaiului. Acest efect protector și regenerator asupra țesutului conjunctiv, conchid autorii, aparține grupului flavonoidelor din care face parte fracțiunea activă a propolisului „galangina".

[1] *Pitiriazis* = boală de piele recidivantă, avînd cauze neprecizate, caracterizată prin leziuni eritemo-scuamoase cu scuame groase lamelare, stratificate, sidefii ; primele leziuni apar de cele mai multe ori în regiunea coatelor și a genunchilor.

[2] *Intertrigo* = boală de piele localizată în cutele naturale abdominale submamare, interfesiere, interdigitale ; se datorește unei infecții streptococice și se manifestă prin roșeață și mîncărime locală.

[3] *Lupus* = boală a pielii și a mucoaselor, de natură tuberculoasă, caracterizată prin apariția în stratul profund al pielii de noduli care se ulcerează, lăsînd cicatrici întinse, deformante. Se localizează de obicei pe față, în jurul orificiilor naturale (nări, gură, ochi), avînd un caracter evolutiv cronic.

[4] *Propolisul ca medicament*, în Pcelovodstvo 1956, 9/65.

[5] *Noi contribuții la studiul proprietăților biologice ale propolisului*, Ref. Congr. XX Intern. București, 1965.

Dr. G. Z. Muhmediarov[1], candidat în științe medicale, a prezentat la o conferință științifică ținută la Leningrad (1960) un referat în care arată că propolisul are însușiri antipruriginoase și deci trebuie să fie recomandat în dermatologie.

Un astfel de unguent se prepară în felul următor : într-un vas emailat se topesc 100 g vaselină încălzind-o pînă la fierbere. Se lasă apoi să se răcească pînă la 50—60°C. Se adaugă 10 g propolis, omogenizîndu-se bine conținutul timp de 10 minute. Se așteaptă decantarea, apoi conținutul se filtrează printr-un tifon sau hîrtie de filtru, într-un borcănaș ce trebuie închis ermetic și ferit de lumină.

O altă rețetă bună de unguent este cea făcută cu extractul de eter preparat așa cum s-a arătat puțin înainte.

Din acest extract se pun într-un pahar 50 ml, se lasă să se evapore eterul pînă la jumătate din cantitatea inițială, apoi se amestecă cu 100 g vaselină (adăugată în cantități mici) și învîrtită într-o singură direcție. Unguentul gata preparat se închide ermetic într-o cutie cu capac înșurubat. Un asemenea unguent a fost folosit de cercetătorii Institutului științific de röntgen-radiologie din Kiev pentru combaterea fenomenelor de iradiație, cît și în afecțiunile produse de iradiație [2].

Propolisul sub formă de unguent posedă proprietăți ce permit ca el să fie folosit în practica medicală și în special în fenomenele de iradiație care apar la bolnavii tratați cu röntgen.

Iradiația se manifestă sub formă de epidermită uscată sau umedă care, dacă apare pe o porțiune mare de piele, înrăutățește mult starea generală a bolnavului.

Cercetătorii aplică un unguent de propolis preparat cu lanolină, în strat subțire de 3—4 ori pe zi pe cîmpul ce urmează să fie iradiat sau care a fost deja iradiat.

[1] *Tratarea cu propolis a unor boli de piele* în Pcelovodstvo, 36 (1950), 10 oct., p. 5—53.

[2] Expunerea accidentală a organismului la radiațiile substanțelor radioactive, urmată de tulburări mai mult sau mai puțin grave, după natura substanței și timpul de expunere.

În cazul leziunilor infectate, înainte de începerea terapiei cu raze se aplică pansamente impregnate cu unguent de propolis. Unguentul este repede absorbit de piele care devine moale și elastică.

Aplicarea unguentului de propolis combinat cu fier prin ionoterapie [1] labolnavii c uafecțiuni produse de iradiație contribuie la vindecarea mai rapidă a ulcerațiilor pielii.

TRATAMENTUL CU PROPOLIS ÎN ALTE AFECȚIUNI

În afecțiunile stomatologice, propolisul și-a cîștigat un renume binemeritat. Dr. F. T. Romanov[1] arată că „timp de 3 ani s-a experimentat un preparat, care se aplică în practica stomatologică. Consiliul științific din U.R.S.S. a fost de acord ca acest preparat să fie folosit sub formă de soluție de 2 și 4% în novocaină". Autorul articolului indică o serie de afecțiuni în care acest produs din propolis și-a arătat utilitatea, îndeosebi în anesteziile necesare extracțiilor dentare.

Proprietățile anestezice ale propolisului sînt bine cunoscute. Dacă unei soluții de novocaină i se adaugă 0,03% extract de propolis, soluția astfel realizată își mărește puterea de anestezie de cca 14 ori. În plus, prin adăugarea substanțelor bactericide pe care le conține propolisul, se înlătură eventualele infecții, ce pot apărea după extracțiile dentare.

În afecțiunile căilor respiratorii, dr. G. Z. Muhmediarov recomandă propolisul sub formă de inhalații. El a obținut rezultate bune în laringite, traheite și bronșite. În acest scop el a utilizat 60 g propolis și 40 g ceară curată fără reziduuri. Amestecul astfel obținut este introdus într-un vas de preferință emailat, cu o capcitate de 250—300 ml, care la rîndul lui este introdus într-un alt vas, mai larg, plin cu apă în clocot. Inhalația se face timp de cel mult 10 minute, de preferință seara.

În tuberculoza pulmonară și renală, dr. S. N. Rabinovici a prezentat la Conferința de apicultură medicală de la Leningrad (1960) un raport în care recomandă să se ia de trei ori pe zi cîte 10 g dintr-un preparat proaspăt de propolis, pregătit dimineața și păstrat în frigider, pentru a fi consumat în cursul

[1] *Ionoterapie* = metodă de tratament care constă din introducerea de medicamente sub formă de ioni printr-un curent electric; acesta transformă ionii în atomi ca să pătrundă în țesuturi cu o mai mare activitate.

[2] *Propolisul cu medicament* în Pcelovodstvo, 1956.

aceleiași zile. Pentru a fi ingerat cu plăcere, autorul recomandă ca propolisul să fie amestecat cu 30 g frișcă, urmînd a se lua în trei doze repartizate la mesele de dimineață, prînz și seară. Autorul susține că rezultatele obținute au fost încurajatoare.

Dr. Z. H. Karimova, dr. Pescenski [1] menționează aceleași rezultate bune, întrebuințînd propolisul după indicațiile dr. N. S. Rabinovici[2]. Ei au publicat rezultatele în articolul „Propolisul, un nou remediu medical" în revista Pcela 1963.

În afecțiunile tumorale dr. docent Derevici Adelina și Popescu A. au obținut recent rezultate extrem de promițătoare cu privire la acțiunea propolisului asupra celulelor tumorale. Autorii au fost inspirați de lucrările lui Villanueva și ale colaboratorilor acestuia care prin metode chimice complexe au izolat din propolis o serie de flavonoizi, dintre care cel mai important este *galangina* și care în asociere cu magneziul a dat rezultate încurajtoare ca medicație adjuvantă în tratamentul unor tumori.

P. Lavie care a lucrat mulți ani cu savantul R. Chauvin la stațiunea Burres sur Ivette din apropierea Prisului a dovedit în teza sa de doctorat că extractul de propolis inhibă dezvoltarea a 30 suşe bacteriene.

Scriind despre galangină el precizează: „Acest flavon inhibă creșterea lui Bacillus subtilis timp de 12 ore în concentrația de 0,065 mg/ml".

Comparînd puterea antibioticului existent pe corpul albinei cu a extractului de propolis, autorul conchide: „Comparația tuturor acestor rezultate mă încredințează că *antibioticul de pe albină e cu totul diferit de substanțele antibiotice prezente în propolis* și ne dă posibilitatea de a preciza că antibioticul extras din propolis este de două ori mai activ asupra *Bacilului alvei* decît asupra Bacilului larvae", ambii agenți etiologici patogeni — primul microb saprofit asociat cu Streptococus pluton în boala *loca europeană* și cel de-al doilea, principal microb în boala loca americană.

Docent dr. V. Kivalkina [3] a semnalat recent faptul că propolisul posedă proprietăți bactericide față de streptococ, stafilococ, colibacili, bacilul Eberth și alți microbi. De asemenea, cu

[1] *Propolisul în tuberculoza renală,* Ref. Congr. Apic. Leningrad, 1960.

[2] *Tuberculoza pulmonară și propolisul* în Pcelovodstvo, 40, nr. 1, ianuarie 1963, pag. 36—37.

[3] Dr. Kivalkina, *Acțiunea antimicrobiană a propolisului* în Pcelovodstvo 36, 1959, nr. 10, p. 52—53.

ocazia Congresului Internațional de Apicultură de la München 1969 același medic a prezentat un amplu referat privitor la propolis, stabilind că este un mijloc nespecific care stimulează procesele imunologice și îi dă posibilitatea să fie folosit ca adjuvant. Lucrările acestui medic sînt citate de P. Lavie, care scrie : „Kivalkina a găsit că o cultură microbiană în contact cu o placă unsă cu propolis este distrusă în scurtul timp de 10 minute pînă la 20 de ore, după tulpinile studiate. În altă serie de experiențe propolisul brut a fost adăugat în mijlocul culturii în proporții variind de la 1,5% pînă la 10%, constatîndu-se că un oarecare număr de bacterii sînt distruse, bacteriile sporogene necesitînd o doză mai importantă de propolis (10%).

Dr. doc. A. Derevici și dr. A. Popescu [1] au preparat și standardizat după o tehnică personală, un extras alcoolic de propolis, pe care l-au denumit factor F. Preparatul a fost încercat „in vitro" [2], asupra celulelor tumorale ascitice Ehrlich, în comparație cu un lichid de ascită, căruia i se adaugă alcool etilic diluat în cantitate corespunzătoare urmelor prezente în extrasul de propolis.

A fost urmărită influența extractului de propolis asupra celulelor tumorale la microscopul cu constrast de fază, pe prelevări, care au fost luate la o oră și la trei ore după menținerea la 37°C a celulelor ascitei, în amestec cu factorul F.

De asemenea, s-au examinat la același interval de ore și celule fixate și colorate cu metoda May-Grunwald-Giemsa, pe frotiuri la microscopul obișnuit (optic), autorii ajungînd la următoarele concluzii :

1. După o oră de contact la 37°C cu celulele tumorale Ehrlich, factorul F din propolis determină dispunerea citoplasmei în formații veziculare în jurul nucleului alterat. Spre deosebire de martori, apar în cîmpuri microscopice celule acoperite de un material amorf care le maschează structura.

2. Modificările morfologice sînt mult mai pronunțate după trei ore de contact, materialul amorf înglobează majoritatea celulelor într-un înveliș rugos ; numai rare urme celulare mai trădează conformația celulei.

Autorii admit că modificările morfologice ilustrează procese complexe ; în primul rînd ar interveni acțiunea substanțelor asupra bioproteinelor din membrana celulară, iar ulterior ar surveni modificări metabolice. Modificările metabolice ar consta

[1] *L'action „in vitro" de la propolis sur les cellules de la tumeur ascitique Ehrlich*, Bul. apic. Tom. XIII, 1/1963.

[2] *In vitro* = în laborator, în afara organismului.

în eliminarea colesterinei în mediul înconjurător, precum și în scăderea respirației celulare.

Propolisul are de asemenea o largă aplicație în practica veterinară, unde repurtează succese spectaculoase.

Dr. I. Bogdan (Suceava — România) a prezentat la Congresul Internațional de Apicultură (München — 1969) referatul său privitor la aplicațiile propolisului în tratamentul tricofiției la animale și de asemenea în efectele bacteriolitice și anestezi ante ale acestuia.

În tratamentul necrobacilozei, al mamitelor, în afecțiunile aftoase ale animalelor cornute mari, în eroziuni de uger la cele bolnave de febră aftoasă, unguentul cu propolis s-a dovedit deosebit de eficace, aplicarea lui ducînd într-un timp scurt la vindecare, iar în faza inițială (la 10—15 minute de la aplicație) producînd, prin efectul lui anestezic, calmarea durerilor, pruritului, ceea ce împiedică animalul să agraveze leziunile respective prin mișcare sau scărpinare.

La Institutul veterinar de la Goloshapov s-au obținut rezultate bune în tratarea plăgilor supurante la cai și vaci, cu ajutorul unor soluții de propolis în alcool în concentrații variind de la 5—50%.

Veninul albinelor

Veninul albinelor este o soluție lichidă, cuprinzînd o substanță proteică nevolatilă și compuși organici volatili. Este secretat numai de una din cele două glande ce stau deasupra vezicii veninifere (glanda veniniferă propriu-zisă) pe cînd cea de-a doua secretă o substanță ce unge părțile exterioare ale acului, ca să poată pătrunde mai ușor. Cantitatea de venin ce se acumulează în vezica veniniferă este în directă legătură cu vîrsta albinei. Cele care abia au părăsit fagurele natal au o foarte mică cantitate ; abia după 2—3 zile cantitatea începe să crească, ajungînd ca în ziua a 15-a ea să atingă maximum posibil și anume 0,15 mg.

Cînd o albină este obligată să înțepe repetat anumite dispozitive puse în calea ei de apicultorul care urmărește recoltarea veninului în scopul comercializării, ea poate da cel mult 0,20 mg venin la o înțepătură. Cînd însă ea înțeapă în condiții obișnuite cantitatea de venin este de pînă la 0,3 mg. Cantitatea de venin este de asemenea legată și de sezon ; în timpul primăverii albinele secretă cel mai mult venin, iar iarna secreția este cu mult mai redusă decît vara și aceasta în dependență de hrana ingerată. Fără consum de proteine vezica rămîne goală.

În momentul înțepăturii, acul, care este prevăzut la vîrf cu două tăișuri, pătrunde în piele prin mișcări alternante, injectînd veninul treptat, ceea ce face ca durerea să fie gradată, din ce în ce mai chinuitoare și prelungită.

Datorită zimților cu care este prevăzut, acul odată împlîntat nu mai poate fi scos și se rupe antrenînd după el punga cu venin și ultimul nod nervos al lanțului abdominal. În felul acesta acul și punga cu venin formează un tot ce acționează independent de corpul din care s-a rupt, avînd viață proprie. El se comportă ca un organ automat, de sine stătător, care

comandă mușchilor ce înconjoară punga de venin să se contracte ritmic timp de 10—15 minute.

În felul acesta punga injectează veninul pînă la epuizarea celei din urmă particule și apoi, ca și cînd și-a terminat complet datoria, scînteia din ea se stinge.

În schimb se aprinde focul durerii în locul ce a primit înțepătura, durere care nu se alină decît după 25—30 minute. Locul înțepat în acest timp se inflamează, se înroșește, este fierbinte și dureros cîteva zile. La cei ce nu sînt obișnuiți și au un organism sensibil la venin, fenomenele acestea se amplifică și pot avea loc diverse manifestări ca : urticarie, vomitări, diaree, respirație grea cu simptome de astm, temperatură ridicată, înroșirea ochilor, amețeli etc. Aceste cazuri sînt însă rare, căci cu timpul organismul se obișnuiește cu veninul, iar reacțiile sînt numai locale.

Medicul francez Lermite arată în cunoscuta revistă de medicină „Presse Médicale" că veninul de albine acționează asupra terminațiilor nervoase periferice și asupra micilor vase pe care le dilată.

Veninul pune în funcțiune procese mult mai generoase ; s-a constatat pe animale de laborator o stimulare a corticosuprarenalei și o mărire de ac. ascorbic în această glandă. S-ar putea deci asemăna într-o oarecare măsură modul de acțiune al veninului de albine cu cel al ACTH[1]-ului.

Din cele mai vechi timpuri oamenii au observat că înțepăturile albinelor au o influență binefăcătoare în afecțiunile reumatismale. În ultimele decenii s-au făcut cercetări atît în laborator cît și în clinici, în urma cărora în unele țări tratamentele cu venin de albine s-au oficializat și au fost aplicate într-o serie de boli, care nu reacționau la tratamentele medicale. Rezultatele sînt cu atît mai surprinzătoare, cu cît nici pînă acum nu se cunosc în întregime componenții ce intră în secreția glandei veninifere a albinei ; s-a stabilit că reacția acidă a veninului are un *p*H între 4,5 și 5,5, iar greutatea lui specifică este de 1,131. El este incolor, dens și se solidifică după 20 minute în contact cu aerul, pierzîndu-și prin evaporare substanțele sale volatile și apa în proporție de 70% din greutatea inițială.

Cristalele realizate prin solidificare au o mare rezistență atît la temperaturi înalte, cît și joase.

[1] *ACHT* (Andrenacorticotropină) = hormon secretat de lobul anterior al hipofizei și care determină la nivelul țesutului glandular corticosuprarenal, eliberarea de hormoni gluco-corticoizi.

Pentru a fi însă folosite în terapie, ele trebuie din nou solubilizate în apă distilată 1/1000. Prin încălzire la peste 50°C timp de 2—3 minute se pierd unele enzime din conținutul său, cum este de pildă hialuronidaza care la 100°C este complet distrusă după 15 minute de fierbere.

Din puct de vedere organoleptic veninul are un gust înțepător, fiind chiar corosiv, iar mirosul este iritant datorită unei substanțe denumită „repulsina C". Aceasta determină intervenția reflexului de atac al albinelor, nu numai din colonia respectivă, dar chiar și a celor ce zboară liber în prisacă. De aceea, dacă cel înțepat de o albină nu înlătură repede acul, mirosul veninului răspîndit în aer atrage albinele din împrejurimi care se alătură atacului.

În venin se mai găsesc și săruri minerale, acizi organici volatili, acid formic, clorhidric și ortofosforic, care însă se pierd cînd veninul este în stare de cristale. De asemenea, în venin se află și unele antibiotice, un ferment — *fosfataza A* — precum și doi aminoacizi bogați în sulf și anume metionina și cistina.

În special aceștia din urmă au o deosebită influență în lupta contra reumatismului. Într-adevăr, este bine dovedit că *sulful este cel care determină glandele suprarenale*[1] *să elaboreze mari cantități de cortizon, element de bază al organismului contra infecțiilor.*

Cînd în urmă cu cîțiva ani s-a ajuns să se prepare cortizonul pe cale sintetică, s-a crezut că reumatismul este o boală învinsă. Rezultatele la început au fost spectaculoase dar s-a dovedit curînd că medicamentul era un „foc de paie". După un lung tratment cu cortizon bolnavii au început să se simtă și mai rău, căci folosirea *cortizonului*[2] *sintetic lenevea funcțiunea glandelor suprarenale* care nu mai secretau cortizonul.

[1] *Glanda suprarenal* = glandă cu secreție internă, situată așa cum arată și numele în imediata apropiere a rinichiului, la partea sa superioară. Are două părți distincte : a) o zonă centrală (medulo-suprarenala) care secretă un hormon denumit adrenalină (epinefrină, suprarenină) ce determină efecte similare cu excitarea simpaticului : vasoconstricție, stimularea inimii, bronhodilatație și efecte metabolice ; b) o zonă corticală (corticosuprarenală) care secretă hormoni steroizi, glucocorticoizi (cu acțiune puternică asupra metabolismului glucido-proteic) și sexoizi cu acțiune aproape electivă asupra caracterelor sexuale secundare.

[2] *Cortizonul* = hormon cortico-suprarenal larg folosit în terapeutică pentru acțiunea sa antiinflamatorie, antialergică și antitoxică.

Cortizonul natural s-a dovedit a fi de neînlocuit și de aceea s-a revenit la vechea metodă a băilor sulfuroase, întrucît sulful absorbit de organism stimulează glandele suprarenale să elaboreze cortizon.

Același efect salutar se remarcă acum și cu tratamentul veninului care prin aminoacizii indicați mai sus ce conțin mult sulf provoacă efectul arătat.

În afară de acestea, veninul stimulează cei mai de seamă componenți ai săi care justifică — cel puțin parțial — efectele sale terapeutice în afecțiunile umane : *histamina, hialuronidaza și lecitinaza, alături de acidul formic, ortofosforic și o serie de uleiuri volatile.*

În ordinea importanței ne vom ocupa aici de primele patru componente :

Histamina a fost sintetizată de Windaus și Vogt în 1907. Deși se cunoaște formula ei chimică, histamina mai este și astăzi o enigmă pentru fiziologi. Această substanță este un constituent natural al multor țesuturi, atît vegetale, cît și animale și, în ciuda acestui fapt, nu i s-a definit rolul fiziologic. Acțiunile principale ale histaminei se exercită asupra sistemului cardio-vascular, asupra mușchilor netezi și asupra glandelor exocrine.

În sistemul cardio-vascular, histamina este un dilatator puternic al capilarelor. După doze mari, capilarele se dilată în măsură atît de mare, încît permeabilitatea lor se modifică. După injectarea intradermică de histamină are loc o interesantă reacție locală la sediul de administrare. Aceasta constă din dilatarea capilarelor în contact direct cu medicamentul și dintr-o pată congestivă difuză, datorită dilatării arteriolelor învecinate, ca urmare a reflexelor locale de axon [1]. La cîteva minute după injecție se produce o zonă de edem care corespunde întinderii dilatației capilare.

Această dilatare extremă a arteriolelor și a capilarelor, provocată de histamină, duce la o scădere pronunțată a presiunii arteriale generale.

În șocul histaminic, după administrarea de doze mari de histamină, scăderea presiunii arteriale poate fi pronunțată și persistentă. Cauza primară a șocului este dilatarea excesivă a capilarelor, care permite o transvazare a plasmei în spațiile intercelulare și duce la o scădere a volumului de sînge circulant.

[1] *Axon* = prelungirea corpului celulei nervoase (neuron) care conduce influxul nervos în sens centrifug, adică de la corpul celulei spre periferie sau spre altă celulă nervoasă.

Inima continuă să bată rapid și cu putere, însă debitul cardiac scade datorită stazei sîngelui în capilare, anhidremiei [1] și stazei în circulația venoasă de întoarcere.

Histamina a fost izolată pentru prima oară din cornul de secară, constatîndu-se că ea stimulează contracțiile uterului și ale bronhiolelor, vezica biliară și musculatura netedă.

Ea stimulează multe glande cu secreție externă, însă efectul cel mai pronunțat se manifestă asupra glandelor gastrice. După administrare, se produce o secreție gastrică abundentă.

Este larg răspîndită în diferite țesuturi, unde pare să existe în combinație cu anumiți constituenți ai celulei. Cantitatea de histamină aflată în organism este atît de mare, încît eliberarea ei totală ar fi mortală. Ea se găsește în cantități mari în plămîni, piele și tractul gastro-intestnial. S-a demonstrat că histmina poate fi eliberată din celule sub acțiunea unor stimuli nocivi de natură chimică sau fizică.

De menționat că histamina exercită o acțiune slabă cînd este ingerată pe cale bucală, ea fiind probabil distrusă de bacteriile intestinale și de enzimele din ficat. Histamina se absoarbe ușor după administrarea parenterală.

Din cele expuse, reiese că histamina posedă o serie de acțiuni farmacologice din cele mai manifeste, motiv pentru care a fost propusă pentru tratamentul a numeroase sindroame clinice. Trebuie însă consolidată cercetarea supra valorii ei terapeutice.

Hialuronidaza este o enzimă ce catalizează reacția de depolimerizare a acidului hialuronic, componentă a țesutului conjunctiv. Se găsește în bacterii patogene, la lipitori, în veninul insectelor, al șerpilor și în lichidul testicular al animalelor. Se izolează din acestea și se prepară în stare purificată, folosindu-se pentru mărirea difuzibilității și resorbției unor medicamente.

Hialuronidaza poate fi injectată direct în revărsatele de transudate [2] sau de sînge localizate, înlesnind dispersarea și absorbția acestora.

[1] *Anhidremie* = pierderea excesivă a lichidului din sînge care produce hemoconcentrare și în ultimă fază fenomene de anoxie de stază (dureri de cap, slăbiciune, oboseală, datorită modificărilor circulatorii și respiratorii).

[2] *Transudat* = lichid constituit din apă, săruri și o cantitate mică de săruri proteice, care trece în anumite stări patologice din sînge în țesuturi sau în cavitățile naturale (pleurală, pericardială, peritoneală ; se produce cînd circulația sîngelui este tulburată de un obstacol (ex. ascita în insuficiența cardiacă).

Dacă este adăugată în soluții pentru anestezie, hialuronidaza crește teritoriul de anestezie cu cca 50%. Ea accelerează de asemenea instalarea anesteziei și reduce mult edemul local.

În sfîrșit trebuie arătat că acidul hialuronic are proprietatea de a lega apa și de a forma un material gelatiniform. El este foarte răspîndit în organism și servește ca ciment de legătură între celule și de fixare a apei în interstițiile țesuturilor. El servește ca lubrifiant în articulații și burse [1], la constituirea structurilor de alunecare și a celor asupra cărora se exercită presiuni. Se găsește în corpul vitros al ochiului, în lichidul sinovial [2], în nucleul pulpos al discului intervertebral și în piele. *Hialuronidaza scade vîscozitatea lichidului sinovial, aducînd-o pînă la valoarea vîscozității normale.* Administrată subcutan, împreună cu alte substanțe, ea ușurează difuzarea lichidelor în țesuturi, prin topirea matricei gelatinoase din spațiile interstițiale. Umflătura formată prin injectarea de lichide la care se adaugă hialuronidaza este mai puțin dureroasă și dispare mult mai rapid.

Dacă această prețioasă enzimă are atîta importanță în organismul uman, desigur că ea, aflată în veninul albinelor, îi va fi de mare ajutor. Cum are proprietăți de permeabilizare a țesuturilor, mai ales a celor afectate de artroze, artrite, reumatism, arterioscleroză, efectele unui tratament cu venin vor fi evidente. De asemenea, ea intervine și în afecțiunile vederii, cunoscut fiind că această enzimă este prezentă și în umoarea apoasă a ochiului.

Lecitinazele A și *B* numite și fosfolipaze conținute de veninul albinelor și chiar în veninul șerpilor au unele efecte negative asupra globulelor roșii. Aceste enzime acționează asupra lecitinei, prezentă în eritrocite, în plasmă și în cantități extrem de mici în toate celulele, ducînd la formarea izoleucinei care este hemolitică.

F. Kuthan [3] (R. S. Cehoslovacă) crede că alături de eritrocite izolecitinaza mai distruge și alte celule din țesuturi.

[1] *Bursă* = formațiune anatomică în formă de sac, plină cu un lichid vîscos, ce ușurează mișcarea organelor pe care le conține.

[2] *Lichid sinovial* = lichid articular, galben, vîscos, transparent a cărui funcțiune este de a mări adeziunea asupra fețelor articulare și de a ușura alunecarea lor; în stări patologice articulare, cantitatea sa crește apreciabil.

[3] *Tratamentul cu venin de albine în tulburările reumatice*, Ref. Congr. al XX-lea Inter. Apic. București, 1965.

În veninul de albine se mai găsesc și unele substanțe care posedă proprietăți antigenice. Ele exercită o acțiune nespecifică, modificînd mecanismele de imunitate ale corpului.

Prof. dr. Lukameski (1964) și Terec [1] au publicat primele studii clinice tratînd influența înțepăturii de albine asupra reumatismului. Adevărata răspîndire a terapiei cu venin de albine contra reumatismului a început în jurul anului 1920, după care folosirea veninului de albine s-a răspîndit în toată Europa. În America, Beck, prin publicarea monografiei sale în 1924, a inițiat o adevărată campanie de apiterapie.

În ultimii ani s-a discutat mult asupra proprietăților bactericide ale veninului de albine. Prof. G. Gausé crede că veninul este unul din antisepticii cei mai puternici.

P. Komarov, A. Eirstein, A. Balandine au stabilit că soluția apoasă de venin de albină, chiar de 1/50 000, este sterilă din punct de vedere bacteriologic. S-a demonstrat că parametrii [2] pier instantaneu în soluție de venin de albine de 1/10 000 și în interval de 30 secunde în diluție de 1/50 000.

Recent Zabalueva de la Institutul de medicină din Gorki a arătat că veninul de albine în soluție de 1/100 și 1/1 000 exercită o acțiune bactericidă precisă; în soluții de 1/500 are o acțiune slabă asupra stafilococului auriu, iar în soluție de 1/100, asupra streptococului. Asupra bacilului coli veninul de albine exercită o acțiune bactericidă în toate soluțiile încercate (de la 1/100—1/50 000).

În problema cancerului s-au făcut cîteva considerații interesante în ceea ce privește veninul. În Franța Caillas a făcut o anchetă asupra frecvenței cancerului între apicultori. Din 19 000 de apicultori cercetați numai unul a fost bolnav de cancer.

Medicii Anton și Forter — citați de W. Schweisheimer — socotesc că sînt mai mulți factori care determină această influență, în primul rînd modul de trai și de ocupație, consumul continuu de miere și expunerea în decurs de mai mulți ani la înțepăturile albinelor. Ei socotesc acest factor ca fiind cea mai importantă cauză dintre toate care ar putea influența negativ creșterea neoplazică [3].

[1] N. Ioiriș, pag. 144, 152, 149.

[2] *Paremici* = gen de animale protozoare ciliate, care trăiesc în apele stagnante, în infuzii și se hrănesc mai ales cu microbi.

[3] *Neoplasm* = tumoră malignă (cancer), caracterizată prin invazia țesuturilor învecinate recidivă după ablație, alterarea stării generale și răspîndire în organism pe cale limfatică și sanguină (metastază).

Directorul medical al spitalului de canceroşi din Berlin pendinte de Academia Germană — prof. dr. H. Cramer — are convingerea că apicultorii sînt relativ imuni la cancer. Este o părere larg răspîndită că ei prezintă o rezistenţă neobişnuită la bolile reumatice, care îi apără şi de alte boli nu numai de cancer, gută ori reumatism. Rezistenţa sporită a apicultorilor se manifestă probabil şi în boli bacteriene, ca şi în tumorile maligne (cancer).

În scop terapeutic, veninul de albine se întrebuinţează fie direct prin *înţepături* de albină, fie prin extrase purificate, fiolate, utilizate prin injecţii intradermice. Notăm utilizarea ionoterapiei (traversarea soluţiei prin pielea intactă, cu ajutorul curentului electric continuu), precum şi utilizarea pomezii de apitoxină.

Prin ingerare, apitoxina nu produce nici un efect, fiind foarte sensibilă la acţiunea fermenţilor digestivi, ea fiind distrusă de bacteriile intestinale. Pe de altă parte, prin injectarea intravenoasă ea poate provoca o reacţie periculoasă (asemănătoare şocului anafilactic [1].

Veninul de albine prezintă numeroase avantaje faţă de alte medicamente. Notăm în primul rînd acţiunea sa rapidă asupra organismului şi diferenţa enormă între doza medicamentoasă utilă, doza toxică şi cea mortală. Doza toxică este de 10 ori mai mare decît cea utilă, în vreme ce doza mortală este de sute de ori mai mare decît cea utilă.

Observaţiile au arătat că una pînă la cinci sau chiar zece înţepături de albine sînt uşor suportate de către un om normal şi nu provoacă decît o reacţie locală : roşeaţă, tumefiere, senzaţie de arsură etc. ; 200—300 înţepături simultane provoacă tulburări caracteristice, mai ales în sistemul cardio-vascular şi nervos ; cianoză, puls accelerat, paralizii ; 500 înţepături sau peste această cifră produc moartea prin paralizia centrilor nervoşi.

Sensibilitatea organismului faţă de veninul de albine este variabilă. Din acest punct de vedere variază de la individ la individ, ea fiind în general mai crescută la copii, femei şi la persoanele în vîrstă. Sînt şi persoane hipersensibile la veninul de albine. Astfel, o singură înţepătură poate provoca o stare

[1] *Şoc* = stare patologică gravă, provocată de acţiunea unui agent dăunător puternic asupra organismului sau de acţiunea unui agent obişnuit sau repetat asupra unui organism slăbit ; în şoc se produce întîi un dezechilibru nervos, urmat de un dezechilibru al funcţiilor circulatorii şi respiratorii.

generală proastă, violente dureri de cap, o erupţie de tip urticariform, vărsături şi diaree.

Numeroasele observaţii au arătat că persoanele care se ocupă de mult timp cu apicultura suportă uşor înţepăturile. Apicultorii de exemplu pot suporta chiar 500—800 înţepături simultane fără a prezenta cel mai mic semn de intoleranţă. Este foarte probabil că în timp s-au format la aceştia substanţe refractare faţă de veninul de albine. Este interesant de aflat că un studiu bazat pe documentarea asupra stării de sănătate a apicultorilor a arătat că ei nu au prezentat decît în mod excepţional simptome cu caracter reumatismal. Cercetările făcute la noi de dr. doc. Derevici Adelina au stabilit că rezistenţa obţinută de apicultori faţă de veninul albinelor nu se bazează pe formarea de anticorpi ci pe modificări enzimatice care duc la neutralizarea veninului. Pentru ca persoanele care nu suportă înţepăturile de albine să ajungă în această situaţie, se recomandă desensibilizarea naturală şi dirijată a organismului.

Din punct de vedere practic este importantă acţiunea antigenică a veninului albinelor. Orice proteină străină (deci şi veninul) care pătrunde în organism constituie un antigen. Organismul se apără împotriva prezenţei lui prin producerea unui anticorp din proteinele proprii, care coagulează antigenul pătruns, îl dizolvă sau îl aglutinează. (L. Pincha).

Substanţele de apărare ale organismului „se formează prin administrarea treptată a antigenilor străini, pornind de la concentraţiile cele mai slabe, pînă la cele mai tari, şi apoi prin scăderea concentraţiei“ (L. Pincha). Se ajunge astfel la scăderea aproape totală a sensibilităţii faţă de venin (desensibilizare).

În mod practic, persoanele care nu sînt obişnuite cu înţepăturile albinelor vor purta mască, pentru că înţepăturile sînt mai dureroase la faţă, gît, tîmple decît la mîini şi alte părţi ale corpului. Aceste persoane neobişnuite cu veninul albinelor şi care prezintă o uşoară alergie faţă de el trebuie să scoată acul din piele cît mai repede, fără a strînge vezica cu venin între degete, ci ridicînd acul cu unghia, cu o mişcare de jos în sus. Dacă nu ţine seamă de acest sfat şi va apuca cu degetele vezica, o va goli imediat şi total în locul înţepat, mărind efectul veninului şi accentuînd durerea.

Locul înţepat se atinge cu un tampon înmuiat într-o soluţie de alcool cu propolis care anesteziază parţial durerea, cu amoniac sau oţet.

Cînd cel înţepat prezintă fenomene de intoleranţă se face apel la un medic care aplică injecţii cu calciu şi cu preparate antihistaminice. Dă rezultate bune şi injecţia subcutană de adrenalină (unu la zece mii). Pentru susţinerea inimii se fac injecţii cu cafeină şi camfor sau i se dă bolnavului să bea o cafea neagră.

Romerganul luat imediată pe cale bucală frînează parţial efectele nocive.

APLICAREA TRATAMENTELOR

ÎNŢEPĂTURILE DE ALBINE

În apiterapie, albina se aplică pe piele cu ajutorul unei pensete speciale, după ce pielea a fost spălată cu apă călduţă şi săpun şi tamponată cu o soluţie unu la mie de hipermanganat de potasiu, care este dezinfectantă şi calmantă. Nu se foloseşte alcoolul care se pare că neutralizează unele principii active ale veninului. Se începe tratamentul cu doze mici, pentru ca organismul şi în special sistemul nervos să se obişnuiască cu toxina.

Prof. B. N. Orlov spune că dozele mici de venin provoacă în sistemul nervos reducerea excitaţiei celulelor nervoase şi dezvoltarea stării de frînare şi în afară de aceasta, împiedică răspîndirea prin nervi a excitaţiilor dureroase. De aici rezultă clar de ce veninul de albine într-o serie de cazuri are o acţiune liniştitoare şi analgezică. Rolul important în acţiunea unei cure cu venin îl are însuşirea lui de a mobiliza mijloacele de apărare a organismului.

După înţepare, albina zboară lăsînd în piele acul şi vezica cu venin, care se contractă spasmodic cîteva minute pînă la epuizarea conţinutului vezicii. Acul nu trebuie scos decît după ce tot veninul se va fi scurs şi pînă cînd aparatul de înţepare s-a imobilizat. Se recomandă ca locul unde s-a produs înţepătura să fie uns cu o pomadă neutră oarecare.

În general, tratamentul cu venin de albine se poate aplica după următoarea metodă recomandată de N. Ioiriş : plecîndu-se de la prima zi cînd se administrează bolnavului înţepătura unei singure albine, se creşte cu cîte o înţepătură mai mult pe zi timp de 10 zile, cînd se vor realiza deci simultan 10 înţepături. Înţepăturile se aplică în circuit (vezi schema pag. 147).

După prima serie de înţepături se face o pauză de 3—4 zile ; apoi se reîncepe după aceeaşi schemă cîte 3 înţepături pe zi. În timpul acestei perioade (o lună şi jumătate) bolnavul primeşte în total 205 înţepături.

N. Ioiriş semnalează un fapt interesant şi anume : nu se înregistrează nici dureri, nici arsuri, nici tumefieri după înţepăturile de albine la bolnavii cărora veninul le este eficace. Însă cînd survine vindecarea sau o ameliorare notabilă, mai multe înţepături sau chiar una singură provoacă la aceiaşi indivizi o reacţie locală tip (tumefiere, roşeaţă, arsură, durere etc.).

INJECŢII INTRADERMICE

Veninul de albine purificat şi fiolat se administrează intradermic. Se aplică în spitale, clinică, dispensare, asigurîndu-se un tratament individualizat după caz. Preparatul (apicosan, apitoxină etc.) se dizolvă în momentul aplicării într-o soluţie de ser fiziologic sau în apă distilată şi se injectează intradermic în doze mici 0,1—0,2—0,3 mg. Soluţia nu se prepară cu prea mult timp înainte căci ea se tulbură şi pierde din proprietăţi.

POMADA CU APITOXINĂ

Veninul de albine se poate introduce în organismul bolnav şi printr-o frecţie de pomadă cu apitoxină. Pomada este compusă din apitoxină pură, vaselină şi acid salicilic. Acest din urmă ingredient înmoaie epiderma şi o face mai penetrabilă. Cum apitoxina nu poate pătrunde în ţesuturi printr-o piele integră, se adaugă la pomadă cristale de silicat, pentru a produce un efect traumatic. Acest fapt aduce metodei inconvenientul traumatismului pe o regiune mai întinsă a pielii, provocată de cristalele de silicaţi. Pentru acest motiv metoda este pe cale de a fi abandonată.

Cu titlul de curiozitate, arătăm că veninul de albine a fost întrebuinţat şi în homeoterapie. De peste 100 de ani, practica homeopatiei utilizează veninul de albine sub denumirea de Apis, folosind granule administrate într-o serie de maladii prin procedeul sublingual, graţie capacităţii de absorbţie a mucoasei bucale.

IONOTERAPIA

Aceasta este o metodă care asigură introducerea substanțelor medicamentoase în organism cu ajutorul curentului electric continuu. Astfel, s-au introdus prin traversarea pielii (fără înțepături), prin această metodă, diferite substanțe medicamentoase ca: adrenalină, atropină, histamină, folikulină etc.

Prin ionoterapie medicamentul se introduce în organism prin pielea intactă. N. Berchinin [1], membru titular al Academiei de Medicină din U.R.S.S., afirmă că „dintre toate procedeele de introducere a medicamentelor prin piele, cea mai bună este ionoforeza, care se bazează pe disociația electrolitică".

Această metodă nu antrenează nici o senzație dezagreabilă ci numai o ușoară hiperemie a pielii, la locul supus ionoforezei.

Cu aceste noțiuni sumare asupra compoziției veninului de albine, precum și a metodelor prin care acesta se introduce în organism, vom arăta aplicarea terapeutică în afecțiunile reumatice, unde s-au obținut rezultatele cele mai convingătoare și apoi în celelalte afecțiuni.

TRATAMENTUL AFECȚIUNILOR REUMATICE

Prof. dr. N. M. Artemov [2] de la Universitatea din Gorki care a studiat componența veninului de albine și dr. Poriadin menționează numeroase cazuri de reumatism mono și poliarticular, sciatice [3], spondiloze [4] și spondilite [5] rebele la tratament obișnuit, vindecate cu venin de albine. „Veninul, scrie dr. Poriadin, exercită o influență locală și generală. Dilatînd vasele arteriale cele mai fine — capilarele — mărește afluxul sîngelui spre organul bolnav, micșorează durerile, contribuind totodată și la creșterea forțelor de apărare ale organismului împotriva infecțiilor. În ceea ce privește acțiunea asupra inimii, el scade tensiunea arterială. Are o acțiune favorabilă asupra

[1] N. Ioiriș, *Ionoforeza*, p. 160.

[2] *Les principes biologiques de l'aplication en medecine du venin d'abeilles, Ref. Congr.* Apic. Roma, 1958, la Gazette apicole 1958, pag. 233.

[3] *Sciatică* = sindrom dureros datorită lezării nervului sciatic, urmare a proceselor inflamatorii sau a compresiunii.

[4] *Spondiloză* = boală localizată la caloana vertebrală în totalitate sau la unele segmente ale ei (cervicală, dorsală, lombară); se manifestă prin dureri și limitarea mobilității.

[5] *Spondilită* = inflamație a vertebrelor care poate fi de diverse origini: reumatică, infecțioasă, T.B.C. etc.

metabolismului lipidic, micșorînd cantitatea de colesterină care joacă un rol imporant în instaurarea arteriosclerozei. Aceleași rezultate bune se observă și în ceea ce privește acțiunea vaselor periferice, cum ar fi de exemplu, endarteritele" [1].

Prof. dr. Artemov [2] întărește aceste afirmații, în raportul prezentat la Congresul Internațional de Apicultură de la Roma (1958) arătînd că *„veninul de albine acționează satisfăcător asupra sistemului eritropoetic și mărește cantitatea de hemoglobină. El stimulează tonusul miocardului, normalizează tensiunea arterială, micșorînd colesterina sanguină.* Ca urmare a acestora veninul s-a transformat într-un excitant natural, care mobilizează forțele de apărare ale organismului". Autorul recomandă ca înainte de începerea tratamentului să i se facă bolnavului un riguros examen stomatologic și otorinolaringologic, deoarece oricît de multe calități ar prezenta tratamentul cu venin, dacă persistă focarul de infecție, nu este posibilă o vindecare deplină.

Medicul ceh F. Kuthan [3] a obținut rezultate asemănătoare folosind veninul de albine extras, purificat și steril, liofilizat și înfiolat, sub denumirea de „Virapin apofa A 43" care conține, într-o soluție de mezocaină 2 mg de apitoxină/ml. El a obținut rezultate bune în artritele reumatice clasice. Astfel la 19 bolnavi din 71 existenți în lot a observat ameliorări evidente. La 14 din 15 pacienți tratați cu injecții de apitoxină direct în nodulii reumatoizi, a observat reducerea accentuată a acestor noduli. În tratamentul periartritei reumatoide a umărului a obținut ameliorarea la 22 pacienți. În sciatica discopatică, nevralgia cervicobrahială și în alte tulburări reumatoide la nivelul coloanei vertebrale a obținut ameliorarea rapidă în 16 din cele 25 de cazuri. Autorul conchide următoarele:

Cele mai bune rezultate au fost obținute prin tratamentul cu venin de albine al reumatismelor articulare, cum ar fi fibromiozitele [4], tendinitele și tenosinovitele [5]. În 35 din 50 cazuri tulburările au dispărut complet. În 6 cazuri a rezultat o ameliorare simțitoare, iar în alte 6 cazuri o relativă ameliorare. Tratamentul n-a dat rezultate în 3 cazuri. Antfel, aproape 70% din bolnavii tratați au fost debarasați de tulburările lor

[1] *Endarterită* = inflamația intimei arterelor.

[2] *Veninul de albine ca produs al apiculturii.*

[3] Congr. XX pic. București, 1965.

[4] *Miozita* = inflamația unui mușchi striat.

[5] *Tenosinovită* = afecțiunea inflamatorie a tecii conjunctive a tendonului.

în cîteva zile şi în mod excepţional în interval de cîteva săptămîni. Menţionăm de asemenea efectul salutar al veninului de albine în migrena cervicală şi în durerile de cap de origine spinală, datorită proprietăţilor sale analgezice şi vasodilatatoare.

Prof. dr. Townsend şi dr. Saine (Canada) au menţionat rezultate bune în aplicaţiile cu venin de albine, rezultate care au făcut obiectul unor referate ample prezentate la congresele internaţionale de la Madrid şi Praga. Studiind etiologia artritismului [1] şi cauzele care duc la inflamaţia dureroasă a articulaţiilor, dr. Saine afirmă că aceste afecţiuni se datoresc unei circulaţii sanguine deficitare şi unui metabolism insuficient. Factorii patogeni care provoacă această boală sînt : a) insuficienţa circulaţiei sanguine ; b) toxinele elaborate de microbi ; c) hipercoagulabilitatea sîngelui care are ca efect o încetinire a circulaţiei. Mai trebuie menţionată şi diminuarea rezistenţei vaselor sanguine.

În general medicii sînt de părere că veninul de albine nu trebuie considerat ca un panaceu pentru orice formă pe care poate s-o îmbrace afecţiunea reumatismală ci, mai curînd, să fie utilizat ca un tratament adjuvant odată cu aplicarea tratamentului clasic al maladiilor reumatice.

Tratamentul cu venin de albine trebuie făcut cu toată prudenţa şi numai de medici, deoarece după constatările dr. docent Adelina Derevici şi R. Brauner, „veninul de albine provoacă vasodilataţii care ar putea fi urmate de hemoragii".

Medicul efectuează în primul rînd o tatonare a sensibilităţii bolnavului. După ce a şters cu un tampon cu apă şi săpun locul unde urmează să se facă înţepătura, el aplică bolnavului în prima zi o albină, extrăgînd acul după 2—3 secunde. A doua zi ei aplică tot o albină, dar acul este lăsat pe loc 2—3 minute. A treia zi se face o analiză nu numai a simptomelor care au apărut, ci şi un control al urinei, pentru a vedea dacă nu au apărut urme de zahăr sau de albumine. Acestea sînt măsurile preliminare aplicate de medicii din Moscova care lucrează sub îndrumarea dr. A. Perţulenco [2]. Dacă nu apar semne alarmante tratamentul propriu-zis poate începe. Numărul şedinţelor cît şi cel al înţepăturilor aplicate sînt în

[1] *Artritism* = anomalie constituţională caracterizată prin predispoziţii la unele boli cronice (articulare, reumatism) datorită unei vieţi nehigienice (alimentaţie neraţională, abuz de alcool).

[2] V. A. Perţulenco, *Veninul de albine în terapia poliartritelor de etiologie diferită* în Pcelarstvo, 6/1959, p. 50—52, IDT, 1954 — 4.

raport cu afecţiunea. Doctorul indică locul unde se aplică înţepăturile şi întocmeşte schema şedinţelor.

Aplicarea albinelor pentru înţepătură se face direct pe locul dureros sau în imediata lui apropiere — metodă împărtăşită de cei mai mulţi clinicieni — sau pe acele părţi ale corpului care au sensibilitate mai redusă la reacţia ce o produce veninul de albine. Prima metodă este aprobată de Ministerul Sănătăţii din U.R.S.S. şi folosită mai ales de protagonistul ei, medicul V. A. Perţulenco. El afirmă că „înţepătura aplicată în locurile unde bolnavul simte durerea cea mai mare dă rezultate bune". Cura se face în serii. O serie cuprinde 15—20 şedinţe de înţepături. În prima zi se foloseşte pentru înţepare o singură albină ; se controlează reacţia locală, precum şi urina (cu privire la albumină). Apoi numărul înţepăturilor creşte treptat cu cîte două, pînă ce se ajunge la 10 înţepături. În funcţie de starea bolnavului şi de rezultatele obţinute la analiza urinei, se creşte numărul de înţepături pînă la 15—20 şi chiar 30 de înţepături la fiecare şedinţă, pînă la terminarea curei. În timpul unei cure, majoritatea bolnavilor au primit în total cîte 200—300 înţepături, după care a urmat o pauză de 45—60 zile. După pauza menţionată, se poate repeta.

V. A. Perţulenco menţionează că dozarea numărului de înţepături trebuie să fie bine cîntărită, deoarece la unii bolnavi se observă o sensibilitate ridicată, mai ales la cei care au suferit de boli infecţioase. Alteori, după înţepăturile de albine, la unii bolnavi se manifestă tendinţă la hipotensiune, cefalee, hipertermie şi chiar stări de lipotimii [1]. În aceste cazuri, cura cu venin trebuie întreruptă temporar sau continuată cu o doză mai mică la fiecare şedinţă. Autorul menţionează că pentru majoritatea bolnavilor a fost necesară numai o singură serie de înţepături, de circa 150—200 înţepături în total.

Aplicînd un tratament strict individualizat şi ţinînd seama de sistemul cardio-vascular al bolnavului, V. A. Perţulenco a ajuns să dozeze pentru o singură şedinţă pînă la 80 de înţepături. Astfel, unor bolnavi suferind de poliartrite reumatice, le-a aplicat la intervale de una-două zile cîte 80 de înţepături, majoritatea acestora fiind aplicate pe articulaţiile bolnave. La toţi aceşti bolnavi durerile articulare au dispărut, mobilitatea a revenit iar starea generală s-a îmbunătăţit.

[1] *Lipotimii* = leşin ; pierderea momentană a cunoştinţei, însoţită de tulburări cardio-vasculare şi respiratorii.

O altă metodă preconizată de dr. N. Ioiriș, în afară de cea arătată mai înainte, este aplicarea înțepăturilor cu venin de albine nu pe locul afecțiunii dureroase, ci pe anumite părți ale corpului, care sînt mai puțin sensibile la usturimea acului.

Se începe, în prima zi, cu aplicarea a două albine pe brațul stîng ; a doua zi, patru albine, pe brațul drept ; a treia zi șase albine pe coapsa stîngă ; a patra zi, opt albine pe coapsa dreaptă. Începînd chiar din a cincea zi se aplică nouă albine zilnic, potrivit circuitului descris mai sus și anume : în ziua a cincea, nouă albine pe brațul stîng, în a șasea zi, alte nouă albine pe brațul drept, în a șaptea zi, nouă albine pe coapsa stîngă, iar a opta zi, nouă albine pe coapsa dreaptă ș.a.m.d. Se aplică deci cîte nouă albine pe zi, pînă se împlinesc 30 de zile de la începutul tratamentului. În total bolnavul primește cca 250 de înțepături de albine, în cele 30 zile de tratament. (Schema de aplicare [1]).

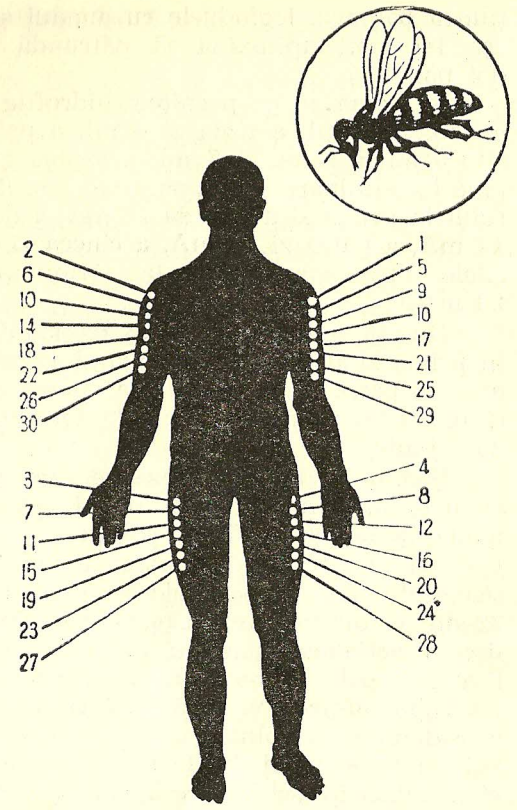
Schema de aplicare a înțepăturilor, după cum se vede, este astfel întocmită, încît lasă în repaus timp de patru zile fiecare din porțiunile corpului ce au primit anterior înțepături. Aplicarea înțepăturilor de albine trebuie să se facă numai după indicațiile și supravegherea medicului. În cazul cînd aplicarea se face de către un apicultor, acesta trebuie să fie pregătit în prealabil de medic, care trebuie să-i dea toate indicațiile în ceea ce privește reactivitatea bolnavului.

Pentru astfel de aplicații, albinele pot fi colectate în prealabil și introduse într-o cutie specială, unde stau prizoniere, fiind însă bine hrănite cu miere. Albinele sînt eliberate în număr necesar pe sticla unui geam al ferestrei, înainte de a fi aplicate. În felul acesta ele pot fi prinse ușor de pe geam cu mîna sau cu o pensetă și puse să înțepe locul reperat mai înainte pe piele. Cînd se face un tratament mai îndelungat, care necesită un mare număr de albine zilnic, este bine să se organizeze un nucleu cu cel puțin 150—200 de albine cu matcă și hrană. Acesta va sta pe un balcon.

Prof. Dr. Zebold, de la Facultatea de medicină din Leningrad, tratează spondilozele cu venin de albine, introdus prin înțepături direct pe locul cu afecțiunea dureroasă. El a publicat lucrarea „Spondiloza deformantă și tratamentul ei cu venin de albine" în care arată că a obținut vindecări în 37% din cazuri, ameliorări cu recidive în 32% din cazuri, 23% fiind

[1] Schema de repartiție a înțepăturilor cu albine. Cifrele arată locurile de aplicare și ordinea zilelor.

Schema de aplicare a tratamentului cu venin de albină



însă sub observație. Numai 8% din cazuri nu au reacționat la tratament.

Dr. V. Mladenov și dr. V. Kazanjeva [1] (Bulgaria) au folosit veninul de albine prin ionoforeză. Metoda de tratament este următoarea :

Într-un litru de apă distilată se prepară o soluție de apitoxină, dizolvînd 0,04—0,05 g cristale de venin de albine. Pe locul bolnav se aplică doi electrozi, prevăzuți cu pernițe hidrofile, cu suprafețele de la 150—250 cm². După spălare atentă cu apă și fierbere într-un vas separat, pernițele se umezesc cu apă caldă și cu soluție de apitoxină, apoi se aplică pe por-

[1] Experiența noastră în folosirea terapeutică a veninului de albine în unele boli. Ref. Congr. al XX-lea, București, 1965.

țiunea bolnavă, legîndu-le cu anodul și catodul polistalului în așa fel încît apitoxina să pătrundă concomitent de la cei doi poli.

În prima zi, pe pernițele hidrofile se toarnă 2 ml soluție, a doua zi 3 ml, a treia zi 4 ml, a patra zi 5 ml, a cincea zi cîte 5 ml, a șasea zi 7 ml, a șaptea zi și în zilele următoare pînă la terminarea tratamentului cîte 8 ml. Intensitatea curentului în prima zi a fost de 10 mA, a doua zi 12 mA, a treia zi 14 mA, a patra zi 16 mA, a cincea zi 18 mA, a șasea zi și în zilele următoare, pînă la terminarea tratamentului, cîte 20 mA.

Durata aplicării ședinței de ionoforeză este următoarea : în prima zi 10 minute, a doua zi 12 minute, a treia zi 14 minute, a patra zi 16 minute, a cincea zi 18 minute, a șasea zi și în zilele următoare, pînă la terminarea tratamentului, cîte 20 minute.

Ședințele de ionoforeză se aplică în fiecare zi. Într-un ciclu de tratament format din 15—20 ședințe se consumă în medie de la 200 la 250 ml soluție.

Au fost tratați 108 bolnavi cu afecțiuni inflamatorii ale sistemului nervos periferic (sciatică, nevrite, plexite etc.). La 32 din ei durerile au dispărut complet și s-a obținut restabilirea funcțională completă. La 64 bolnavi, durerile și sensibilitatea la palpare s-au ameliorat considerabil, ieșind din spital cu îmbunătățirea vizibilă a stării de sănătate. La un număr considerabil de bolnavi din această grupă, care au fost urmăriți un an sau doi, boala n-a recidivat. La 12 bolnavi nu s-a observat nici o schimbare în bine a afecțiunii.

Autorii indicați au mai aplicat tratamentul la 32 bolnavi cu afecțiuni inflamatorii ale articulațiilor (artrite reumatismale). După terminarea tratamentului la 17 bolnavi s-a obținut o considerabilă îmbunătățire a stării generale, cu o marcată reducere a durerilor în articulație, iar la 11 bolnavi din această grupă, durerile articulațiilor au dispărut cu desăvîrșire, s-a redus edemul articular, mobilitatea articulațiilor revenind la normal.

În a treia grupă, formată din 59 bolnavi cu artroză deformantă, după tratamentul cu venin de albine durerile au dispărut la 50 dintre ei, iar în nouă cazuri mobilitatea articulațiilor s-a restabilit ; în cazurile de edem marcat, acesta s-a redus. Autorii menționați conchid : „avînd în vedere rezultatele bune obținute pînă în prezent prin tratamentul cu venin de albine, care ne dau dreptul să continuăm cercetările, re-

comandăm cu fermitate larga lor folosire în practica terapeutică".

Avîndu-se în vedere faptul că un tratament cu aplicarea directă a înțepăturilor de albine nu se poate face decît în sezonul activ, cînd albinele circulă afară din stup, precum și faptul că într-o serie de cazuri tratamentul trebuie să-și urmeze cursul și în perioada așa-numită inactivă, s-au construit dispozitive cu care să se colecteze veninul de la albine în timpul verii și apoi să fie păstrat sub formă de cristale sau înfiolat. În S.U.A., Canada, Cehoslovacia, R. F. Germania, veninul colectat în timpul sezonului activ, liofilizat la minus 30—40°C se introduce în sticluțe asemănătoare celor de penicilină. Pulberea astfel realizată se dizolvă în ser fiziologic în momentul aplicării.

Cu acest produs liofilizat se fac tratamente prin aplicații intradermice, subcutane și intramusculare. Unii autori au procedat la injectarea produsului direct în articulații.

Majoritatea autorilor dau și o serie de contraindicații și anume : nu se va aplica tratamentul cu venin de albine bolnavilor cu tuberculoză renală, cu boli infecțioase acute, precum și la cei care au prezentat o sensibilitate deosebită față de venin. Din acest punct de vedere, *prof. dr. Artemov interzice tratamentul cu venin de albine femeilor însărcinate sau bolnavilor de diabet.*

În cazul cînd începutul tratamentului se face remarcat prin fenomene alergice, va trebui, în unele cazuri, să se facă o adaptare a organismului la venin, în felul următor : se lasă la început acul numai 1—2 secunde, iar apoi se mărește zilnic cu cîte o secundă rămînerea pe loc a acului cu venin.

Acțiunea de înlăturare a sensibilității organismului la veninul de albine stă mereu în atenția cercetătorilor. Pentru înlăturarea substanțelor proteice, cu funcție de alergene, dr. doc. A. Derevici a recurs la purificarea veninului folosit ca medicament, propunînd o metodă prin tratarea lui în amestec de alcool și eter.

Acțiunea toxinei poate fi anihilată dacă imediat după scoaterea acului se tamponează locul cu diferite subtanțe ca : apă de Javel, tinctură de arnică, apă sărată, hipermanganat de potasiu 1 g la litru, oțet îndoit cu apă etc. Cînd manifestările sînt cu urticarie, buze umflate, vomitări, să se topească o linguriță de bicarbonat într-un pahar cu apă și să se bea ; după cîteva minute fenomenele dispar.

Manifestările morbide ale veninului albinelor față de organismul omului sînt urmarea unei *alergii* [1] — deci a unei intoleranțe pentru unele substanțe, sau a unei *anafilaxii* — deci urmare acelui fenomen care constă în mărirea sensibilității unui organism față de administrarea extradigestivă repetată de proteine străine.

El are o acțiune — la puține persoane — de diminuare a presiunii sanguine, de hemoliză [2] a hematiilor, de mărirea procentului de glucoză în sînge (hiperglicemie) și de contracții spasmodice ale bronhiilor, oprirea respirației precum și alte manifestări care dau șocul anafilactic.

La Congresul Internațional de apicultură de la Roma, 1958, prof. G. F. Townsend a arătat că se poate aplica un tratament preventiv care constă dintr-o serie de injecții gradate cu îngrijire avînd la bază un extract din corpul albinelor adulte.

După cercetătorul ceh S. Picha — din punct de vedere practic este importantă acțiunea antigenă a veninului de albină care, ca orice proteină străină cînd pătrunde în organism, constituie un antigen. Organismul se apără împotriva prezenței acestuia, producînd elemente de apărare, enzime sau anticorpi din proteinele proprii. Ele coagulează antigenul pătruns, îl dizolvă sau aglutinează. Cu cît organul are mai multe substanțe de apărare, cu atît este mai puțin sensibil față de acțiunea toxică a veninului. Pe baza acestui principiu se creează desensibilizarea naturală și dirijată a organismului și prin urmare rezistența apicultorilor față de veninul albinelor. Și totuși s-au văzut cazuri cînd apicultori cu vechi state de serviciu și care au fost imuni față de acțiunea veninului au manifestat o bruscă hipersensibilitate, cu diferite forme morbide.

Prietenul autorilor, Dr. N. Romanescu, a trebuit să renunțe la apicultură după ce zeci de ani a practicat-o, pentru că orice înțepătură la față îi producea epistaxis [3].

[1] *Alergie* = menifestare patologică provocată de creșterea sensibilității organismului la introducerea pe cale digestivă, respiratorie etc a unor substanțe străine numite alergene ; bolile alergice mai frecvente sînt : astmul bronșic, urticaria, eczemele, dermatozele profesionale.

[2] *Hemoliza* = fenomenul de distrugere a globulelor roșii cu eliberarea hemoglobulinei ; hemoliza fiziologică este urmarea firească a îmbătrînirii hematiilor ; hemoliza patologică se datorează diferitelor cauze care provoacă liza intramusculară sau în diferite organe ce conțin într-o proporție însemnată țesut reticulo-histiocitar (de ex. splina).

[3] *Epistaxis* = hemoragie nazală produsă prin lezarea unui vas sanguin.

Sensibilitatea organismului pentru veninul albinelor este o problemă cu totul subiectivă ; un individ poate suporta un număr redus de înțepături de albine fără să aibe vreo reacție organică, dar cînd numărul înțepăturilor e mare, manifestările iau forme alarmante. Totuși este cunoscut un caz întîmplat în insula Rodos, cînd un om a fost atacat și a primit peste 2 200 înțepături și totuși a supraviețuit.

Ca manifestări ușoare se amintesc : usturimea, roșeață la locul înțepat, edemul local, care ține 1—2 zile, uneori extinzîndu-se.

Veninul are unele substanțe toxice cum este acidul fosforic și melitina.

Toxicitatea veninului se datorește și fosfatazei D, un hemolizant de natură necunoscută care lizează hematiile din sînge.

De aceea tratamentele cu venin se fac la început cu precauții. Majoritatea autorilor au și o serie de contraindicații pentru cei care suferă de alergia veninului de albine și anume : trebuie să se ferească la început să fie înțepați de albine sau viespi pînă cînd organismul își formează posibilitățile lui de apărare ; se lucrează cu mască, căci înțepăturile la cap, față, tîmplă sînt mai sensibile ; să se scoată acul cît mai repede ridicîndu-l cu unghia de jos în sus, fără a presa vezica cu venin și se tamponează locul cu hipermanganat de potasiu unu la mie ; bolnavul să bea 100 g de alcool (votcă sau coniac).

Dr. Gauthier [1] recomandă pentru simptomele alarmante de *șoc anafilactic* următoarele : în primele cinci minute o injecție cu soluție de calciu 10%, fie intravenos, fie adînc intramuscular, fără a aștepta manifestări mai grave. Bune sînt injecțiile profunde intramusculare cu o fiolă de 1 cm^3 de clorhidrat de adrenalină (unu la zece mii), urmată de o a doua injecție cu o fiolă de fenergan. Dacă manifestările șocului continuă, se repetă ambele injecții după 10—15 minute. În lipsă de seringă, se prepară o soluție de 15 g clorură de calciu sau lactat de calciu în 150 ml apă distilată, dînd bolnavului cîte 1—2 linguri.

Toate cele de mai sus privitoare la posibilitățile apariției unui șoc anafilactic ca urmare a tratamentului cu venin de albine nu trebuie să alarmeze pe cei ce doresc să-l urmeze. Aceste șocuri anafilactice cu o intensitate alarmantă sînt relativ destul de rare. Astfel, în cursul celor 62 de ani, timp în care unul din autorii prezentei lucrări a practicat stupăritul, el a asistat la numai două șocuri anafilactice.

[1] L'alergie du venin. La Gazette Apicole 1958, p. 270.

În Germania unde în farmacii se găsește un preparat denumit *Forapin* — extras din veninul albinelor, desensibilizarea celor ce suferă de alergia veninului se face astfel : se injectează venin de albine în piele (intradermic) ; doza se mărește treptat pînă ce apare o reacție locală vizibilă ; atunci se continuă tratamentul cu aceeași cantitate de venin, pînă ce reacția nu mai apare ; apoi treptat se mărește iarăși doza pînă la o nouă reacție vizibilă. Se menține în continuare doza pînă ce aceasta este suportată fără reacție, după care ea se mărește din nou și astfel organismul se obișnuiește treptat cu cantități mărite de venin. Un tratament durează în mod normal 6 săptămîni, cu două injecții pe săptămînă (K. A. Foster).

TRATAMENTUL ALTOR MALADII CU AJUTORUL VENINULUI ALBINELOR

Rezultate constante s-au obținut în afecțiunile cardiovasculare.

În hipertensiunea arterială, practica empirică a aplicării înțepăturilor de albine a semnalat scăderea tensiunii arteriale. Acest fapt a fost confirmat ulterior și prin experiențe aplicate pe animale. Injecția intravenoasă a veninului unei singure albine, făcută la cîine, provoacă o scădere certă a tensiunii arteriale, în vreme ce veninul mai multor albine antrenează o scădere bruscă și constantă. Fenomenul dilatării vaselor sanguine se datorează histaminei, substanță conținută în veninul de albine. Farmacologii au constatat că histamina exercită acțiunea sa biologică chiar în diluție de 1/250 000 000.

N. Ioiriș citează o serie de bolnavi, la care hipertensiunea arterială era evidentă (avîn maxima între 18—23 mm și minima între 12—17 mm) ; au recurs la apiterapie, în urma căreia și-au stabilizat tensiunea maximă între 14—15 mm iar minima între 9—10 mm Hg, după ce în prealabil recurseseră la medicina obișnuită clasică fără a obține ameliorări.

Dr. Mladenov și dr. Kazadjeva (Bulgaria) utilizînd veninul de albine brut au tratat patru bolnavi cu arterite obliterante [1], obținînd în trei cazuri ameliorări notabile. Astfel durerile de membre au încetat, iar cianoza a dispărut. Unul din bolnavi,

[1] *Arterită obliterantă* = proces mixt de inflamație a peretelui vascular și coagularea intravasculară, primul fiind mai adeseori momentul inițial ; procesul duce deseori la obturarea vasului și suprimarea circulației sanguine din teritoriul respectiv, terminînd de cele mai adeseori prin gangrenă ; cauze diverse : arterioscleroza, embolie, arterită cronică etc.

care a prezentat o gangrenă [1] a degetului mare de la piciorul drept, după aplicarea apitoxinei prin ionoforeză, s-a însănătoșit fără intervenția chirurgicală.

Se pare că afecțiunile sistemului nervos central și periferic sînt influențate favorabil de către veninul de albine.

Acad. Dr. M. Krol și dr. K. Eroussalintchik [2] au obținut rezultate mulțumitoare prin tratamentul cu venin de albine, în afecțiunile nervilor sciatic și crural [3] cît și în boala lui Bazedow.

Prof. B. N. Orlov de la Universitatea din Gorki, în lucrarea sa „Despre acțiunea veninului de albine asupra sistemului nervos central", afirmă, după o serie de cercetări experimentale făcute la animale, că „veninul de albine are o influență asupra căilor reticulare polisinaptice și asupra structurii creierului, care exercită o influență de ameliorare sau de frînare asupra reflexelor motoare". Experiențele efectuate au arătat că veninul de albine în cazul inoculării intravenoase exercită o influență puternică asupra frînării reflexului rotulian [4]. În cazul excitării creierului, el scrie „Una din verigile mecanismului de acționare a veninului de albine asupra activității sectoarelor superioare ale sistemului nervos central poate fi inhibarea influențelor descendente de frînare și de ameliorare din partea formației reticulare și perturbarea, prin aceasta, atît a funcției sale proprii de reglare, cît și accesul spre măduva spinării a influențelor regulatoare de la formațiile superioare (de exemplu de la cerebel [5]. Un rol atît de important în mecanismul acțiunii veninului de albine asupra sectoarelor superioare ale creierului joacă, probabil, influența sa de blocare asupra căilor reticulare ascendente".

Dr. P. Putek (Cehoslovacia) tratează cu venin de albine nevralgiile nervului trigemen și nevralgiile intercostale, utili-

[1] *Gangrenă* = necroză a unei porțiuni mai mult sau mai puțin întinsă dintr-un țesut, care se elimină ; poate fi consecință a unor tulburări de circulație, de troficitate nervoasă, a unor procese infecțioase, sau a acțiunii caustice a unor substanțe chimice.

[2] *Nevrites et nevralgies* (Ioiriș, pag. 150).

[3] Nervul sciatic și crural se găsesc în regiunea supero-posterioară a coapsei.

[4] *Reflex rotulian* = extensia gambei pe coapsă la percuția tendonului rotulian.

[5] *Cerebel* = creierul mic = parte a encefalului ce se află dedesubtul creierului mare, în etajul inferior al cutiei craniene și înapoia trunchiului cerebral, participînd la delimitarea ventriculului al IV-lea ; are rol de coordonarea mișcărilor corpului.

zînd injecții intradermice sau unguente preparate cu cristale de venin.

În afecțiunile oculare s-au obținut rezultate surprinzătoare mai ales în keratite, kerato-conjunctivite, irite și iridocoroidite.

O. Serchevskaia [1] în clinica oftalmologică din Novosibirsk a obținut rezultate excelente aplicînd apinizarea. În cazurile de irite acute, cu scăderea vederii pînă la 0,001, utilizarea veninului de albine a avut un efect surprinzător : fenomenele inflamatori au dispărut și vindecarea completă cu restabilirea acuității normale a vederii a survenit în cîteva zile (3—4 zile) [2].

Un rol în patogenia unor afecțiuni oculare îl joacă modificările acidului hialuronic conținut în umoarea apoasă, asupra căreia acționează hialuronidaza din veninul de albine, refăcînd vîscozitatea normală (Prof. Dr. Artemov, dr. V. I. Maximenco, dr. J. Saine). S-au mai descris rezultate bune în afecțiunile cutanate și în mod deosebit în lupus eritematos. După observațiile dr. Ioiriș, un copil suferind de această afecțiune a fost înțepat de o albină chiar pe porțiunea de piele afectată ; după scoaterea acului a rămas pe locul respectiv o zonă decolorată palidă, care zilnic se mărea în detrimentul țesutului afectat, care după o lună a dispărut cu totul.

În presa apicolă sovietică se scrie de un caz de hemofilie [3], la care s-a aplicat apiterapia cu venin. Aplicarea tratamentului cu venin de albine după schema arătată mai înainte a dat rezultate bune ; tratamentul — recomandă autorii — trebuie repetat periodic.

Cu toate aceste rezultate promițătoare, este recomandabil să privim veninul de albine cu toată prudența în ceea ce privește eficiența lui terapeutică într-o serie de afecțiuni. Să evităm greșeala de a-l socoti un panaceu universal. Pe bună dreptate dr. V. A. Perțulenco subliniază că „veninul de albine nu este un mijloc specific de tratament care să oprească procesul patologic. Pe cît se pare *el este un prețios excitant biologic, complex, care provoacă activarea sistemului hipofizar și al suprarenalelor*. El determină o reacție locală ce duce la dilatarea arteriolelor, la ameliorarea metabolismului local și implicit la cedarea durerilor".

[1] *Maladies des yeux*, Ioiriș, pag. 153.

[2] *Folosirea veninului de albine în medicină*. Vcelarstvo 13, (1960), nr. 10 oct., p. 151—152.

[3] *Hemofilie* = boala de sînge caracterizată prin predispoziția la hemoragii prelungite și abundente cu prilejul oricărui traumatism. Este o boală ereditară transmisă de la mamă la copii de sex masculin.

Ceara

Ceara este un produs al glandelor cerifere ale albinei care sînt active începînd din a 12-a zi din viața insectei. Aceste glande, aflate la extremitatea abdomenului, secretă ceara sub forma unor solzișori pentagonali foarte ușori și de culoare albă. Secreția este inițial lichidă străbătînd prin porii cuticulei ce acoperă suprafața așa-ziselor „oglinzi ceriere" care ocupă porțiunea sternitelor abdominale dinspre vîrful acestuia și anume IV—VII sub abdomen.

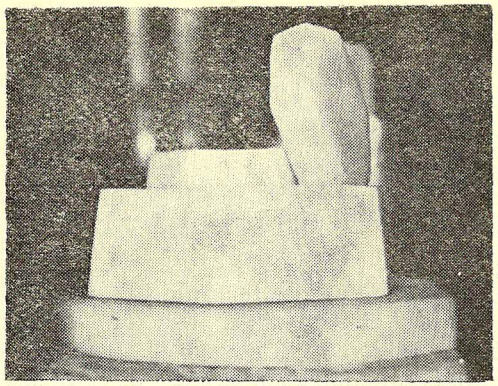
Producerea cerii este o necesitate organică pentru albină. Este un produs al metabolismului albinei, care transformă hrana ingerată — în special mierea — într-un produs nou, lipsit de azot, deși albina consumă alături de miere și un procent din substanțele albuminoase organice, acumulate în corpul gras. S-a constatat de cercetători că în primăvară cînd albinele clădesc mulți faguri ele pierd pînă la 20% din aceste rezerve corporale.

În contact cu aerul ceara secretată se solidifică. Albinele folosesc acest produs la clăditul fagurilor și pentru căpăcirea celulelor pline cu miere și cu puiet.

S-a stabilit că pentru producerea unui kilogram de ceară, albinele consumă 3,350 kg miere sau în lipsa acesteia 4,700 kg zahăr și puțin polen.

Pentru realizarea cerii familia trebuie să aibă anumite condiții : să fie *puternică* și să aibă un număr mare de albine tinere ; *o căldură de 33—35 C* în stup ; *un cules natural* și constant de nectar, sau în lipsa acestuia albinele să primească sirop de miere sau de zahăr în cantitățile arătate mai sus ; în stup să fie *spații goale* care stimulează albinele la clădit și să fie prezentă o *matcă prolifică* care să depună multe ouă.

Producția de ceară atinge maximum atunci cînd albinele roiesc organizîndu-și o nouă așezare ; un roi, cazat într-un



Blocuri de ceară pură

stup curat, prevăzut cu faguri artificiali, poate clădi în 4—5 zile 7—8 faguri întregi, numai cu celule de albine lucrătoare.

Solzișorii de ceară sînt la început foarte fragezi și se înmoaie chiar la temperatura stupului (33—36°C). De aceea albinele îi frămîntă între mandibule pentru a le adăuga anumite secreții ale glandelor mandibulare, care le conferă o trăinicie și o rezistență la topire jînă la 63,4°C.

În componența chimică a cerii intră — privită în mare — myricina 80%, care este un eter palmitic al alcoolului myrilic ; cerina 19% care este un acid melisic și acid ceratic ; de asemenea cuprinde *alcooli grași, materii colorante și ceroleină.* După cercetătorul K. Staski [1] ceara are o diversitate de substanțe ; unele dintre acestea au fost descoperite numai cu ajutorul metodei cromatografice [2]. Hidrocarburile intră într-o proporție de 11—7% în ceara albinelor ; esterii, adică compușii de acizi liberi circa 14% cu preponderarea acidului cerotic, coloranți 0,01%, aceștia provenind de la polenul ingerat.

Cercetătorul P. Lavie a făcut încercări reușite în evidențierea unui antibiotic în ceară, găsind că *Bacillus subtilis, Proteus vulgaris* și mai cu seamă *Bacillus alvei* — agent al locei europene — sînt sensibili față de ceară ca și față de propolis. Deci ceara posedă un bacteriostatic care a putut fi extras din ceara topită în acetonă caldă.

Datorită compușilor săi în acizi grași, care îi imprimă calități emoliente, a fost întrebuințată din cele mai vechi timpuri ca pomezi, unguente, mai ales în afecțiuni cutanate. În medicina populară ceara făcută ca un plasture și pusă pe plăgi infectate accelerează mult procesul de vindecare datorită în parte desigur și antibioticului pe care-l are și a procentului mare de vtiamina A pe care-l posedă : Dr. Jarvis (SUA) recomandă în tratarea afecțiunilor căilor respiratorii ca bolnavii să mestece îndelungat o porțiune de fagure de miere, aceasta provocînd o dezinfectare a laringelui, traheei și bronhiilor. În farmacie ceara se folosește ca emplastru vezicant sau mercuriat ori ca emplastru brun.

[1] Rev. Vcelarstvo Nr. 9 p. 154 IDT 1/1958, p. 44.

[2] *Metodă cromatografică* = metodă fizico-chimică de separare și identificare a componentelor unui produs biologic care are ca principiu migrarea diferențiată — pe un suport solid (amidon, rășini, caolin etc.) a componentelor dizolvate într-un anumit solvent.

De asemenea și-au găsit o întrebuințare largă în cosmetică intrînd în compoziția numeroaselor creme de față (de curățire, creme-hrănitoare, astingente etc.). Citățm de exemplu, după dr. N. Ioiriș, cîteva creme utilizate în cosmetică, în compoziția cărora ceara și mierea intră într-o proporție însemnată.

Cremă de curățat pielea : ceară 6 g, borax 4,5 g, oleum jecoris 27,5 g, apă 16 g.

Cremă hrănitoare : ceară 3 g, cetaceu 6 g, oleum jecoris 25 g, glicerină 4 g.

Cremă pentru pielea grasă : ceară 5 g, amoniac 5 g, apă 7,5 g.

Mască hrănitoare : ceară 5 g, miere 70 g, suc de bulbi de crini albi 15 g.

Dermapin, loțiune pentru demachiat

Combinatul apicol al Asociației Crescătorilor de Albine din R. S. România realizează o gamă variată de produse cosmetice pentru o sănătate a pielii, fără riduri și mereu proaspătă. (Apidermin, crema Matca, Floramin, Tenapin etc.).

Mască astringentă : ceară 10 g, oleum jecoris 10 g, lanolină 10 g, vaselină simplă 50 g, sulfat de zinc 0,5 g, acetat de bismut 1 g, acetat de zinc 8 g.

K. Apinis recomandă crema următoare împotriva ridurilor : ceară albă 30 g, miere 30 g, suc de bulbi de ceapă 30 g, suc de bulbi de crini albi 30 g.

Ingredientele menționate se introduc într-un vas smălțuit și se țin la foc slab pînă se topește ceara. Se amestecă compoziția realizată cu o spatulă de lemn sau de plastic pînă la răcire. Crema se aplică dimineața și seara, iar după 15 minute se șterge cu o bucată de tifon.

În ultimul deceniu apariția lăptișorului de matcă cu multiplele lui însușiri de refacere a țesuturilor uzate a deschis cosmeticii mari perspective. Ceara împreună cu lăptișorul, lanolina și mierea sînt acum cele patru elemente care nu lipsesc din nici o rețetă de îngrijirea tenului.

Noțiuni sumare asupra recoltării și păstrării produselor apicole

Una din condițiile esențiale pentru păstrarea neștirbită a tuturor substanțelor și principiilor active ce se găsesc în produsele apicole este asigurarea unei recoltări cît mai corecte a acestor produs și odată recoltate, păstrarea lor cît mai apropiată de condițiile oferite în mod natural în stup. Numai așa ne putem baza pe randamentul pe care-l pot da aceste produse, atît ca alimente cît și ca substanțe cu efecte terapeutice în anumite afecțiuni umane.

Mai mult decît atît, recoltarea necorespunzătoare sau păstrarea incorectă a lor nu numai că nu oferă satisfacția unor rezultate scontate, dar ne poate procura și surpriza unor efecte de-a dreptul nocive.

Mierea este un aliment care se consumă fără o prealabilă transformare. Este deci necesar ca apicultorii să respecte în timpul recoltării și conservării toate regulile igienice.

Dacă se examinează la microscop mierea din comerț se pot observa adiționate la aceasta alge microscopice, insecte minuscule, resturi de ceară. *Mierea din fagurii stupului este curată, pură și doar cu o infimă cantitate de grăunciori de polen ce stau în suspensie, fără a putea fi distinși cu ochiul liber. Ei sînt de folos celor ce-i consumă.* Eliminarea corpurilor străine se face prin decantarea mierii imediat după extracție. Ea se toarnă într-un vas înalt de circa 1 m, mai larg în partea superioară și care are jos un robinet. Vasul este ținut la o temperatură de 25—30°C timp de 3 zile, după extracția mierii. În acest mod, corpurile străine grele cad la fund, în vreme ce corpurile ușoare urcă la suprafață.

În general mierea se poate conserva vreme îndelungată sub formă cristalizată. Se cunosc împrejurări cînd mierea a putut fi păstrată zeci, sute și chiar mii de ani, fără a se strica, cu mici modificări în masa ei.

Mierea are însă o mare capacitate higroscopică. Această însușire poate duce la fermentarea ei. Într-o atmosferă foarte

umedă greutatea mierii creşte cu aproape 33%; în masa ei apare atunci o floră bacteriană bogată care-i alterează zaharurile transformîndu-le în alcool şi apoi în acid acetic. Ciupercile de tipul sacharomicetelor sînt cele mai de seamă care produc aceste alterări.

Temperatura optimă la care se produce fermentarea este de 11—19°C. Mierea se păstrează într-un loc uscat şi aerisit, întrucît îşi însuşeşte uşor mirosurile din vecinătate. Ca atare se va evita înmagazinarea ei laolaltă cu produse alimentare care au mirosuri caracteristice, sau cu alte produse, cum ar fi petrolul, gudronul, benzina, acidul fenic, naftalina, hexacloranul etc.

Cînd se aplică tratamente cu antibiotice în anumite boli ale albinelor trebuie respectate dozele prescrise pentru ca ele să nu treacă în mierea destinată extracţiei. Dacă totuşi s-au aplicat astfel de tratamente în preajma culesului şi antibioticele au pătruns în mierea extrasă, ceea ce s-ar afla la un examen de laborator şi ar fi refuzată de beneficiar, apicultorul respectiv să păstreze nevîndută acea miere încă o lună, timp în care antibioticul se degradează.

O mare atenţie trebuie dată vaselor în care se păstrează mierea. Pentru cantităţi mici se recomandă borcane de sticlă colorate, iar pentru cantităţi mari — vase emailate sau borcane din tablă de oţel inoxidabil.

Întrebuinţarea vaselor de metal, de fier, aramă sau zinc necositorite este periculoasă — deoarece metalele respective se combină cu acizii şi zaharurile din miere şi dau acizi care, în general, sînt toxici. În zaharurile mierii păstrată în asemenea vase, s-a găsit la analiză pînă la 19,7% fier şi zinc, cînd în mod natural mierea nu are proporţii mai mari de 0,16% din aceste elemente.

Recoltarea, deci extracţia mierii din faguri, trebuie făcută numai cu extractorul centrifugal, ai cărui pereţi interiori trebuie vopsiţi cu un strat de vopsea duco. Mierea extrasă prin stoarcere — mod nerecomandabil — are în ea impurităţi, mult polen şi păstură, care în cantităţi mari determină un activ proces de fermentare.

Extracţia mierii trebuie făcută cînd 50% din faguri sînt căpăciţi, avînd astfel asigurarea că este bine maturată, cu un procent de cel mult 17—18% apă. Dacă totuşi apicultorul este nevoit că plece în scurt timp cu stupina la un alt cules şi extrage mierea înainte de completa maturare, ea va fi depozitată în vase de capacitate mare, bine acoperite cu o

singură pînză de tifon rar pentru a nu cădea în miere corpuri străine (praf, muşte, viespi etc.), iar vasele vor fi ţinute într-o cameră cu o temperatură de peste 35°C unde ea se maturează.

Cînd un cules este complet terminat şi stupina nu se mai deplasează, extracţia mierii se amînă 7—8 zile, în care timp albinele continuă prelucrarea, o mută din fagurii de jos în cei de sus, şi astfel înglobează în masa ei şi mai multe substanţe biologice, atît de necesare oamenilor suferinzi.

Cînd mierea extrasă este depozitată, după un anumit timp începe să se cristalizeze, mai ales dacă depozitul este rece. Ea se păstrează lichidă cînd temperatura este de peste 14°C; dar nici peste această limită nu este bine să se ţină mierea, căci se măreşte în ea procentul de HMF (Hidroxi-metyl-furfurol).

Cînd dorim să lichefiem o miere cristalizată, ea se încălzeşte ţinînd vasul în apă caldă, care nu trebuie să depăşească 40°C, căci se deteriorează substanţele biologice ca: diastaza, invertaza, şi multe alte enzime folositoare organismului. Creşte — în schimb — peste normal HMF — a cărui proporţie nu trebuie să depăşească în miere 3 mg %.

Mierea este influenţată negativ de lumină, de aceea sînt de preferat borcane colorate, sau în lipsa acestora, borcanele necolorate se vor păstra în dulap sau învelite în hîrtie.

Polenul, ale cărui componente sînt extrem de folositoare organismului uman, necesită de asemenea condiţii de recoltare şi bună păstrare, care dacă nu sînt respectate, pot duce la alterarea lui, devenind impropriu şi chiar periculos pentru oameni.

Recoltarea polenului se face cu anumite dispozitive denumite *„colectoare de polen"* aşezate acolo pe unde albinele intră în stup. Cele ce stau sub corpul stupului, deci fără a lăsa polenul expus la intemperii, sau cele aşezate sub capacul stupului, sînt cele mai bune colectoare. Cînd totuşi se folosesc colectoare puse la urdiniş, apicultorul să aibă multă grijă ca polenul să nu fie umezit de apa ploilor care-l alterează chiar dacă el este uscat ulterior. El trebuie luat în aceeaşi seară din jgheabul unde s-a adunat, pentru a nu fi influenţat de roua ce cade înspre dimineaţă. Din colectoarele ce stau la fundul stupului sau cele de sub capac, se poate recolta polenul o dată la 2—3 zile, fără ca el să se altereze.

Uscarea polenului trebuie făcută cu toată atenţia în dispozitive speciale de uscat la o temperatură care să nu depă-

șească 45°C. În caz contrar, supus unei temperaturi peste cea arătată, determină o pierdere a unei părți din proteinele asimilabile. Deci aparatele de uscare trebuie să aibă neapărat un regulator termic, iar circulația aerului în aparat trebuie să se facă în mod permanent, pentru eliminarea vaporilor de apă pe care polenul proaspăt îi conține, pînă ce aceștia scad la cel mult 2% umiditate.

În felul acesta el este uscat în 24—30 de ore. Un foarte bun uscător se poate înjgheba dintr-o clocitoare de pui încălzită electric sau cu lampa de petrol, avînd un sistem de reglare a căldurii. De asemenea un bun uscător este cel făcut dintr-un corp de stup amenajat cu 3—4 site interioare sub care este aprins un bec de 32 lumini și 42 wați. În acesta temperatura interioară nu depășește cele 45°C, cu condiția ca aerul cald să circule ușor peste site. Unii stupari usucă polenul la soare, ceea ce nu este de sfătuit, căci lumina solară dăunează compoziției polenului, care astfel își pierde unele proprietăți prețioase și binefăcătoare.

Alții usucă polenul așezîndu-l peste podișorul ce acoperă cuibul, deci sub capacul stupului. Metoda aceasta este bună, căci polenul stă acolo ferit de lumină, cu condiția ca acoperișul capacului să fie de tablă, care încingîndu-se sub acțiunea razelor puternice ale soarelui usucă polenul bine, dar cu condiția ca în părțile laterale ale capacului să fie deschideri de aerisire, prevăzute cu pînză de sîrmă. În caz contrar sub capac se acumulează o temperatură prea mare, care adesea atinge 60°C deteriorînd valoarea polenului. Sitele de la părțile laterale ale capacului stupului împiedică de asemenea pătrunderea în masa polenului a unui mic coleopter care este un avid consumator de polen și care îl depreciază mult. Scoaterea polenului din aparatul de uscat se face după 1—2 ore de la stingerea flăcării ce întreține căldura, pentru ca polenul uscat să se răcorească cu încetul, chiar în aparat ; dacă este scos cald, el va absorbi vapori de apă din atmosfera înconjurătoare, ceea ce îl determină să se aglomereze în bulgărași și să fie expus unei ușoare fermentații.

Va fi tratat în vasul de păstrare cu bioxid de carbon din cel folosit la umplerea sifoanelor, pînă ce vasul este plin pînă la gură cu bioxid, după care se leagă acolo o foaie de material plastic. Măsura de control a vasului plin se face aprinzînd un chibrit la nivelul suprafeței polenului din vas, chibrit ce trebuie să se stingă singur și imediat. În lipsa bioxidului de carbon se pot folosi 3—4 linguri de tetraclorură de carbon puse

într-un căpăcel de tablă deasupra stratului de polen ; substanța în contact cu aerul se volatilizează și se coboară în masa polenului. Doza indicată mai sus este pentru un borcan de sticlă de 12 litri. Cînd polenul din vas se dă în folosință, el se aerisește întinzîndu-l pe o foaie de hîrtie 10—15 minute. Toate aceste măsuri se iau pentru a înlătura apariția în polen a acelei insecte mici — un coleopter — *Carpogliphus lacti* — foarte avid de polen și care se înmulțește repede în masa lui. Locul unde stau borcanele cu polen trebuie să fie uscat și aerisit.

Desfacerea polenului la beneficiari trebuie făcută cît mai curînd după terminarea campaniei apicole din acel an, căci după un an de stat în depozit polenul își pierde în bună parte lizina din proteine și amino-acizii esențiali.

Cunoscîndu-se că polenul din faguri transformat de albine în păstură este de trei ori mai eficace decît polenul simplu atît din punct de vedere alimentar cît și dietetic, arătăm cum trebuie să se păstreze. Fagurii cu păstură pe care albinele o fac ca rezervă de iarnă în corpul de jos al cuibului se înseamnă și se ridică în corpul superior în timpul unui cules bogat. Atunci albinele acoperă suprafața fagurilor cu un strat de miere care apoi se căpăcesc cu ceară. În timpul iernii doi din acești faguri se lasă în cuib, așezați totdeauna direct lîngă ghemul albinelor. Acolo ei sînt feriți de umiditatea din stup și stau în directă apropiere a albinelor, care consumînd păstura pot crește cel puțin o generație de puiet în timpul rece.

Fagurii cu păstură disponibili trebuie să fie feriți de ger păstrîndu-se în corpuri separate, bine acoperite într-o cameră uscată ca să nu pătrundă găselnița pînă la ei. Fagurii necăpăciți se pudrează cu zahăr fin, pentru a le acoperi suprafața, ferindu-i astfel de mucegaiuri. Temperatura cea mai potrivită este de 5—10°C.

Propolisul. Recoltarea lui de pe ramele stupului nu constituie o problemă anumită. El se adună în bulgărași, învelit în foiță de staniol sau hîrtie cerată (pergament) și păstrat în cutii metalice sau în plastic. Acestea să fie bine închise, pentru a se evita pierderile balsamurilor și uleiurilor volatille. Soluțiile de alcool cu propolis trebuie făcute cu doze precise, cîntărite la cîntare farmaceutice. Se folosește alcool absolut de 96° în care se pune propolisul tăiat în fulgi. Întrucît alcoolul trebuie hidratat, el va fi diluat cu o cantitate egală de apă distilată, adăugată soluției de propolis gata făcută. Dar pentru aceasta doza de propolis inițială va fi dublă, deci, dacă ne trebuie o soluție de 10% propolis, se pune în alcool 20 g pro-

polis și după cele 6—7 zile cît îi trebuie pentru solubilizare i se adaugă apă distilată egală volumului de alcool. Soluția rămîne astfel exact de 10%. Soluția se păstrează în sticluțe colorate și la întuneric, cu dop pentru a nu se risipi eterurile volatile.

Lăptișorul de matcă, produs alterabil, trebuie recoltat în cele mai perfecte condiții de igienă. Toată aparatura de recoltare se sterilizează inițial prin fierbere. Cele mai bune recipiente folosite la recoltare sînt cele din material plastic, opace, cu capac ce se înșurubează ; ele au capacitatea de 65—70 g, cît se poate extrage în medie de la o familie bună la prima recoltare ; ele se dezinfectează în prealabil prin alcool. Nu se vor folosi niciodată recipiente metalice, pe care lăptișorul le atacă.

Operatorul trebuie să aibă halat totdeauna curat și să se spele bine pe mîini cînd începe recoltatul.

Recipientele pline cu lăptișorul recoltat proaspăt nu trebuie să aibă gol de aer sub capac ; ele vor fi parafinate și păstrate la rece în frigorifer sau în termos cu gheață ; el se predă beneficiarului cît mai curînd după recoltare ; se păstrează fie liofilizat, fie la frigider, sau recipientele cu lăptișor parafinate se introduc într-un vas cu miere lichidă.

Veninul albinelor pentru tratamentele locale se obține prinzînd albina la urdiniș cu mîna, sau anumite dispozitive ; ele sînt eliberate pe geamul unei ferestre, de unde prinse de torace, se aplică pe locul afecțiunii, sau dacă tratamentul se face după schema arătată la pag. 147, aplicația se face pe porțiunile indicate acolo.

Veninul necesar tratamentelor în clinici, în fiole sau sub formă de cristale, se obține cu aparate electrice, fiecare aplicînd alte procedee. Cel al lui R. Morse și A. Benton este compus dintr-o ramă de material izolant (bachelită) de care sînt prinse sîrme subțiri de aramă repartizate la distanța corespunzătoare. Prin ele circulă un curent electric de joasă tensiune, cu întreruperi și impulsuri ce se succed din 6 în 6 secunde. Sub sîrme stă întinsă o țesătură pe o placă de sticlă.

Aparatul se așază pe fundul stupului, cînd se conectează cu sursa de curent electric. Un ciclu de recoltare durează 6 minute în care timp se execută 36 impulsuri separate prin întreruperi de cîte 6 secunde. Albinele aflate pe sîrmă rămîn imobile, scot acul, înțeapă țesătura fără ca el să rămînă prins în ea, iar la o întrerupere pot circula și părăsi suprafața aparatului. În acest timp alte albine coboară de pe faguri pe sîrme.

În cursul unei zile se folosește aparatul la o familie de 5 ori cel mult, obținîndu-se 60 mg venin, care se adaugă sub formă de cristale pe sticla de sub țesătură, de unde ele se răzuiesc, prezentîndu-se sub forma unei pulberi cenușie deschis.

Operatorul își va proteja nasul și gura cu o fașă de tifon, căci cristalele irită mucoasele.

Un alt tip de aparat este compus dintr-un cilindru gol cu un conductor electric instalat în interior, care poate introduce curent electric de la 10 volți. Albinele sînt anesteziate cu bioxid de carbon apoi introduse în cilindru, unde, la deșteptare sînt zguduite de șocul curectului și eliberează veninul pe un strat steril de agar (substanță gelatinoasă din alge marine) sau silicon.

Păstrarea cristalelor se face ușor, în cutiuțe ermetic închise, ferite de lumină și umiditate, de preferat în frigider la o temperatură de 1—2°C. Cînd cristalele se solubilizează în apă distilată, temperatura acesteia nu trebuie să depășească 60°C căci hialuronidaza își pierde proprietățile, așa cum s-a arătat mai înainte. Soluția se folosește proaspătă pentru a nu se altera.

De asemenea, cristalele trebuie ferite de aer și ținute ermetic închise, căci oxigenul inactivează una din substanțele sale de bază : *melitina.*

Menționăm o serie de produse realizate cu veninul albinelor în diferite țări : apizartronul (R.D.G.), virapinul (Cehoslovacia), venapiolina și toxapina (U.R.S.S.), forapinul (R.F.G.).

Ceara se recomandă a fi topită cu multă apă de rîu, de ploaie sau din topirea zăpezii, care să nu atingă 100°C, deci punctul de fierbere, căci o mare parte din calitățile cerii se vor pierde.

Există metode noi care îngăduie extragerea parțială a cerii la rece, obținîndu-se o ceară de culoare albă.

Ceara topită se toarnă apoi în forme mici, pentru a se putea folosi integral, cu ocazia unei singure manipulări. Retopirile repetate duc la pierderea substanțelor balsamice și a eterurilor volatile ale cerii.

Incheiere

Intenţia autorilor a fost de a demonstra, pe de o parte, că mirea, polenul şi lăptişorul de matcă constituie elemente de o deosebită valoare energetică şi care, odată consumate, depăşesc în efecte orice alt aliment cunoscut. Prin aceste calităţi pot constitui un preţios sprijin, alături de celelalte produse medicamentoase, în tratarea unor afecţiuni.

Pe de altă parte, alte produse apicole, cum ar fi propolisul şi veninul de albine, conţin o serie de substanţe cu acţiune bacteriostatică şi bactericidă sau alte principii active, ce pot justifica utilizarea lor în medicină.

Nimeni nu se mai îndoieşte astăzi că mierea, comparată cu zahărul obişnuit (zaharoza) este net superioară ca valoare energetică, datorită celor două zaharuri reducătoare, glucoza şi fructoza. Ele sînt foarte repede şi perfect asimilate de organism, fără a mai fi necesară intervenţia sistemului enzimatic al aparatului digestiv. Dacă la toate acestea adăugăm vitaminele hidrosolubile (tiamina, riboflavina, piridoxina, acidul pantotenic etc.), substanţele minerale şi oligoelementele, valoarea acestui produs creşte considerabil.

Cu privire la rezultatele excelente ale ingerării mierii de către sugari şi sportivi, citäm pe Sir Edmund Hillary, alpinist neîntrecut, cuceritorul vîrfului Everest, care confirmă valoarea energetică a mierii : „Consumul de miere mi-a fost de un preţios ajutor pentru cucerirea acestei victorii dificile".

Dacă la toate acestea se adaugă şi prezenţa unor principii active, ce s-au descoperit în ultimul timp în miere (antibiotice), trebuie recunoscut că alături de valoarea alimentară nepreţuit de mare, se situează valoarea terapeutică, în limitele în care clinicienii au recunoscut-o.

Cititorii de bună credință vor aprecia că, ferindu-ne de exagerările ce au însoțit întotdeauna asemenea lucrări, nu acordăm nici mierii, nici altui produs apicol valoarea unei panaceu.

Valoarea lor terapeutică este limitată, fără nici o îndoială, și vor trebui privite întotdeauna ca adjuvanți în terapeutica clasică, într-o serie de afecțiuni.

Medicul va fi acela care va hotărî totdeauna folosirea lor. Vom evita astfel efectele neplăcute, prin aplicarea fără discernămînt a unor produse apicole. Vom evita compromiterea unor observații și experiențe de o deosebită însemnătate, ce-și pot avea, în condiții concrete de aplicare, însemnătatea și valoarea lor terapeutică.

De asemenea, nimeni nu poate contesta în momentul de față valoarea excepțională a polenului, care prin conținutul său ridicat în acizi aminați esențiali cît și în acizi nucleici este un aliment de neînlocuit și totodată de o valoare terapeutică necontestată într-o seri de afecțiuni în care carența proteică se manifestă.

În general, se poate afirma că fiecare produs apicol în parte și-a demonstrat din cele mai vechi timpuri, atît prin aplicarea lor empirică, cît mai ales în ultima vreme sub control strict științific, valoarea lor terapeutică în medicină.

Dar nu s-a spus încă totul cu privire la acest capitol și viitorul ne rezervă multe surprize.

În această ordine de idei relatăm că dintr-o statistică făcută în Franța pe 19 000 de apicultori s-a constatat că numai 1 din ei a făcut cancer. Încă nu s-a putut stabili dacă consumul de miere, polen, păstură sau venin de albine a fost factorul anticanceros în aceste cazuri sau este o simplă coincidență.

Se pare că păstura și veninul de albine ar putea avea această acțiune, deoarece sînt rare cazurile cînd apicultorii nu consumă regulat produse apicole, iar ei sînt frecvent înțepați de albine.

Prof. dr. Vitte [1] de la Universitatea din Bordeaux optează în favoarea veninului : „Din punct de vedere curativ, rezultatele au fost nule în evoluția acestei maladii ; din contră s-a obținut un efect preventiv interesant".

[1] A. Caillas, *Le miel et le cancer*, p. 75

Dr. M. Ialomițeanu a tratat cu polen cazuri de cancer digestiv asociat cu hepatite cronice, în doze ce variau între 25 și 30 g pe zi sub forma indicată anterior (polen asociat cu miere) cu rezultate favorabile.

Dacă am izbutit să trezim interes pentru continuarea cercetărilor și am convins cititorii asupra faptului că aceste produse își merită un loc cu totul deosebit în alimentația omului și în sfera de activitate terapeutică, înseamnă că scopul propus a fost atins.

TABLA DE MATERIE

	Pagina
Prefața la ediția a treia	3
Prefața la prima ediție	5
Introducere	7
Istoric	9
Mierea	13
Glucidele	21
Proteinele	25
Acizii organici	26
Vitaminele	27
Substanțele minerale	33
Fermenții din miere	39
Alte substanțe în miere	43
Proprietățile antiseptice și antibiotice ale mierii	45
Întrebuințarea mierii în medicină	53
— în plăgile supurate	54
— în afecțiunile digestive și gastro-intestinale	54
— în afecțiunile cardio-vasculare	58
— în alte afecțiuni	62
Polenul	65
Substanțele proteice	71
Alte substanțe conținute în polen	76
Administrarea polenului	82
Utilizarea polenului în medicină	83
— în denutriția protidică	83
— administrarea mierii și a polenului în afecțiunile hepatice	87
— administrarea polenului în sarcină	91
— administrarea polenului în tumorile tubului digestiv	93
— tratamentul cu polen în alte afecțiuni	97

Pagina

Lăptișorul de matcă 99

Substanțele antibiotice și bactericide în lăptișorul de matcă 105
Modul de administrare a lăptișorului în terapeutica umană 106
— Afecțiuni în care s-au obținut rezultate bune 109
— În tratamentul artritelor reumatice 113
— În afecțiunile cardio-vasculare 114
— În afecțiunile pielii 114

Propolisul 117

— Propolisul în afecțiunile pielii 123
— Tratamentul cu propolis în alte afecțiuni 126

Veninul albinelor 131

Aplicarea tratamentelor 140
— Înțepăturile de albine 140
— Injecții intradermice 141
— Pomada cu apitoxină 141
— Ionoterapia 142
— Tratamentul afecțiunilor reumatice 142
— Tratamentul altor maladii cu ajutorul veninului albinelor 152

Ceara 155

Noțiuni sumare asupra recoltării și păstrării produselor apicole 161

Încheiere 169

Tipărit în atelierele poligrafice ale
Institutului Internațional de Tehnologie
și Economie Apicolă al Apimondiei

București I, str. Pitar Moș nr. 20

Lei 10